Plan de développement d'Hydro-Québec

89-03174/

Table des matières

Liste des graphiques
Liste des tableaux
Liste des cartes et schéma
Introduction

1 Préparer l'avenir *1*
1.1 Les événements marquants de 1988 1
1.2 L'orientation à long terme 3
1.3 Les attentes des partenaires 4
1.4 Les préoccupations majeures de l'entreprise et les actions envisagées 4
1.5 L'harmonisation du plan de développement avec la politique énergétique 9

2 Le contexte externe *11*
2.1 Le contexte économique 11
2.2 Le contexte énergétique 14
2.3 Le cadre institutionnel 17
2.4 L'environnement naturel et humain 18

3 Les marchés québécois *21*
3.1 Les services à la clientèle 21
3.2 Le développement des marchés 22
3.3 La recherche associée à l'utilisation de l'électricité 28
3.4 La tarification 30

4 Les marchés externes *33*
4.1 Transactions reliées à l'exploitation des installations existantes 33
4.2 Le développement des marchés : contrats garantis à long terme 37
4.3 Objectifs et stratégies 44

5 L'exploitation des installations *45*
5.1 La qualité du service 45
5.2 Les objectifs de l'exploitation des installations 52
5.3 Les défis de la gestion de l'exploitation 64
5.4 Synthèse des engagements relatifs à l'exploitation des installations 68

Mars 1989

6 La demande d'électricité et le parc de production existant *71*

6.1 La demande d'électricité 71
6.2 Bilan de la demande et de l'offre d'électricité 79

7 Le développement des installations *85*

7.1 Le potentiel hydroélectrique non aménagé 85
7.2 Le programme d'équipement cible 88
7.3 Le programme d'équipement selon divers scénarios d'évolution des marchés québécois 93
7.4 La flexibilité en matière d'équipement 95
7.5 L'environnement et la planification 98
7.6 Objectifs et stratégies 100

8 La technologie et les affaires internationales *103*

8.1 Enjeux et orientations 103
8.2 Objectifs et stratégies 106

9 La gestion des ressources humaines *119*

9.1 Le défi des prochaines années 119
9.2 Poursuivre l'augmentation de la productivité et la réduction des avances de rémunération 122
9.3 Constituer et former une relève de qualité 126
9.4 Poursuivre l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail 133
9.5 Les ressources humaines : une ressource stratégique et privilégiée maintenant et dans l'avenir 134

10 La gestion financière *135*

10.1 Les perspectives financières 135
10.2 La gestion des risques de l'entreprise 136
10.3 L'établissement d'une marge de manoeuvre financière 137
10.4 Les prévisions d'investissements 140
10.5 Les activités de financement 142
10.6 La gestion des dividendes 144
10.7 Le cadre financier du scénario cible 145
10.8 L'analyse de sensibilité 149
10.9 Comparaison entre les principaux éléments du cadre financier de 1988 et 1989 149

11 Contribution au développement économique du Québec *155*

11.1 Les leviers du développement économique 155
11.2 Les stratégies de développement économique 156

Liste des graphiques

GRAPHIQUE 2.1	Scénarios d'évolution du prix du baril de pétrole brut léger (WTI)	16
GRAPHIQUE 3.1	Impact des moyens de développement des marchés sur la demande du scénario cible	24
GRAPHIQUE 4.1	Ventes à l'exportation — Produits et quantités	36
GRAPHIQUE 4.2	Comblement des besoins prévus en puissance — Réseaux voisins américains et canadiens — Scénario de demande moyenne	41
GRAPHIQUE 5.1	Nombre total d'interruptions	47
GRAPHIQUE 5.2	Nombre annuel d'heures d'interruption par client	48
GRAPHIQUE 5.3	Pannes du réseau de distribution à moyenne tension	50
GRAPHIQUE 5.4	Pannes du réseau de transport	51
GRAPHIQUE 5.5	Âge des groupes de production hydroélectrique	58
GRAPHIQUE 5.6	Objectifs de l'exploitation des installations (Immobilisations et exploitation)	68
GRAPHIQUE 6.1	Croissance des ventes d'électricité régulière d'Hydro-Québec au Québec	74
GRAPHIQUE 6.2	Évolution de l'efficacité énergétique globale au Québec	76
GRAPHIQUE 6.3	Scénarios d'évolution des ventes d'électricité régulière d'Hydro-Québec au Québec	77
GRAPHIQUE 6.4	Besoins prioritaires — Scénario cible	78
GRAPHIQUE 6.5	Besoins d'énergie à satisfaire en regard de l'offre existante	80
GRAPHIQUE 6.6	Besoins de puissance à satisfaire en regard de l'offre existante	81
GRAPHIQUE 6.7	Bilan de la puissance pour l'hiver 1991-1992	82
GRAPHIQUE 7.1	Programme d'équipement cible	88
GRAPHIQUE 7.2	Devancement des projets pour l'exportation	89
GRAPHIQUE 7.3	Échéancier décisionnel — Scénario cible	96
GRAPHIQUE 8.1	Répartition des activités prévues de 1989 à 1991	105
GRAPHIQUE 8.2	Répartition des crédits de R et D en production de 1989 à 1991	106
GRAPHIQUE 8.3	Répartition des crédits de R et D en transport de 1989 à 1991	108
GRAPHIQUE 8.4	Répartition des crédits de R et D en distribution de 1989 à 1991	109
GRAPHIQUE 8.5	Répartition des crédits de R et D en utilisation de l'électricité de 1989 à 1991	111
GRAPHIQUE 11.1	Comparaison de factures mensuelles d'électricité au 1er mai 1988	162

Liste des tableaux

TABLEAU 2.1	Principaux paramètres économiques du scénario moyen	12
TABLEAU 2.2	Comparaison des prévisions économiques pour 1989	13
TABLEAU 2.3	Positions concurrentielles — Chauffage dans le secteur résidentiel	14
TABLEAU 3.1	Recours des clients pour le traitement des plaintes	21
TABLEAU 3.2	Part relative des coûts de fourniture et des produits des ventes des principales catégories tarifaires en 1988	31
TABLEAU 4.1	Capacité des interconnexions avec les réseaux voisins	34
TABLEAU 4.2	Sommaire des contrats d'exportation à court et à moyen termes et des conventions d'interconnexion	35
TABLEAU 4.3	Contrats et ententes conclus dans le cadre de l'objectif cible	40
TABLEAU 4.4	Potentiel de marché au-delà de l'objectif cible	42
TABLEAU 5.1	Synthèse des programmes (Immobilisations et exploitation)	70
TABLEAU 6.1	Croissance des ventes d'électricité d'Hydro-Québec	72
TABLEAU 6.2	Scénario cible — Ventes d'électricité d'Hydro-Québec au Québec	75
TABLEAU 6.3	Besoins d'électricité régulière à satisfaire selon le scénario de demande cible	79
TABLEAU 7.1	Potentiel hydroélectrique économiquement aménageable	86
TABLEAU 7.2	Dates de mise en service du programme d'équipement cible	91
TABLEAU 7.3	Bilan de l'offre et de la demande d'énergie électrique	92
TABLEAU 7.4	Programme d'équipement selon divers scénarios d'évolution des marchés québécois	94
TABLEAU 8.1	Principales installations prévues ou récemment mises en place	112
TABLEAU 8.2	Crédits attribués aux principales filières de recherche à long terme de 1989 à 1991	114
TABLEAU 9.1	Écart de rémunération globale des employés permanents par rapport au marché de comparaison	123
TABLEAU 9.2	Effectifs selon l'accréditation syndicale	124
TABLEAU 9.3	Répartition des effectifs permanents	127
TABLEAU 9.4	Mobilité et roulement de la main-d'oeuvre permanente en 1988	131
TABLEAU 9.5	Évolution des effectifs	132
TABLEAU 10.1	Évolution de la performance financière d'Hydro-Québec	137
TABLEAU 10.2	Investissements liés au programme d'équipement cible	140
TABLEAU 10.3	Comparaison des investissements du plan 1989-1991 par rapport au plan 1988-1990	141

TABLEAU 10.4	Investissements selon divers scénarios	141
TABLEAU 10.5	État de la situation — Stratégies de financement	142
TABLEAU 10.6	Principaux paramètres du cadre financier du scénario cible	146
TABLEAU 10.7	Cadre financier du scénario cible — Résultats	147
TABLEAU 10.8	Principaux ratios financiers	148
TABLEAU 10.9	Grille de sensibilité du bénéfice net de 1989	149
TABLEAU 10.10	Comparaison des principaux paramètres du cadre financier du scénario cible	150
TABLEAU 10.11	Comparaison des prévisions des principaux éléments du cadre financier	151
TABLEAU 11.1	Emplois soutenus par Hydro-Québec	159
TABLEAU 11.2	Contribution d'Hydro-Québec aux revenus et aux recettes du gouvernement	161

Liste des cartes et schéma

CARTE 4.1	Interconnexions avec les réseaux voisins en 1991	33
CARTE 5.1	Le réseau de transport en 1991	55
CARTE 7.1	Potentiel hydroélectrique non aménagé du Québec	85
CARTE 7.2	Lignes de transport pour intégrer au réseau le potentiel économiquement aménageable	87
CARTE 7.3	Lignes de transport additionnelles selon le programme d'équipement cible à l'horizon 2006	90
SCHÉMA 5.1	Principales installations exploitées par Hydro-Québec	46

Introduction

Le plan de développement d'Hydro-Québec s'adresse à l'actionnaire gouvernemental et au personnel de l'entreprise, ainsi qu'à ses autres collaborateurs et partenaires.

Il tient compte de l'évolution du contexte économique et énergétique. Il fait le point sur la situation de l'entreprise et examine les risques et les défis auxquels elle aura à faire face au cours des prochaines années. Il présente ensuite les orientations, les objectifs et les stratégies privilégiés. Le plan couvre un horizon de dix ans et présente une projection du cadre financier pour les trois prochaines années. Le premier chapitre passe en revue les événements marquants de 1988 et résume les actions proposées dans le plan.

Le plan est accompagné de quatre documents complémentaires qui traitent de certains aspects de façon plus détaillée, soit le *Mémoire sur la tarification proposée pour 1989*, *La demande d'électricité au Québec — Horizon 2006*, *Le futur réseau de production et de transport d'Hydro-Québec* et *Hydro-Québec et l'environnement*. De plus, un *Document synthèse* est également disponible.

Pour les gestionnaires et le personnel d'Hydro-Québec, le plan de développement sert de guide à leur action. Pour les autres collaborateurs et partenaires, il vise à susciter une meilleure concertation dans l'optimisation recherchée par l'actionnaire de l'avantage comparatif que constitue l'hydroélectricité pour le Québec.

Les années qui viennent marqueront de nouvelles étapes dans le développement d'Hydro-Québec. Elles posent des défis que l'entreprise est déterminée à relever.

Avis au lecteur

À moins d'indication contraire, les données utilisées dans ce document proviennent d'Hydro-Québec.

Symboles des unités de mesure

kV - kilovolt
(mesure de tension)

kWh - kilowattheure
(mesure d'énergie)

GWh - gigawattheure, soit 1 million de kilowattheures

TWh - térawattheure, soit 1 milliard de kilowattheures

MW - mégawatt
(mesure de puissance)

Préparer l'avenir

Le présent chapitre passe en revue les événements marquants de 1988 et résume les actions proposées dans le plan. Ces actions, qui visent à s'harmoniser avec la politique énergétique du gouvernement du Québec, s'articulent autour de cinq grandes préoccupations :

- la flexibilité d'adaptation à l'évolution de la demande ;
- la qualité du service ;
- la maximisation des retombées économiques et le développement durable ;
- la mobilisation des ressources humaines ;
- le maintien de la santé financière de l'entreprise.

1.1 Les événements marquants de 1988

Plusieurs événements qui influeront sur l'avenir d'Hydro-Québec sont survenus au cours de 1988.

Le gouvernement du Québec a formulé un énoncé de politique énergétique pour les années 90 intitulé *L'énergie, force motrice du développement économique*. Les préoccupations gouvernementales qui y sont reflétées guident la mise à jour des orientations et des démarches décrites dans le présent plan. Le gouvernement a également modifié la *Loi sur Hydro-Québec* en révisant le partage des fonctions de la haute direction de l'entreprise. Les postes de président du Conseil d'administration et de président-directeur général ont été remplacés par ceux de président du Conseil et chef de la Direction et de président et chef de l'Exploitation. De plus, le sous-ministre de l'Énergie et des Ressources est devenu membre non votant du Conseil d'administration.

Parallèlement, le gouvernement du Canada a annoncé la mise en vigueur prochaine d'une politique visant à réformer, en les simplifiant, la loi et la réglementation de l'Office national de l'énergie touchant les exportations d'électricité et les lignes de transport qui y sont affectées. Les exportations, de même que le développement industriel au Québec, seront aussi facilités par la mise en application de l'*Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis*. En effet, ce dernier devrait amoindrir les incertitudes relatives à la continuité de l'accès des produits canadiens au marché américain.

Par ailleurs, une conjugaison d'événements a contribué à rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande, et l'année 1988 a marqué la fin d'une période de surplus qui durait depuis 1981. D'une part, la consommation d'électricité au Québec a augmenté plus que prévu, et les prévisions de la demande ont été révisées à la hausse, pour atteindre le niveau du scénario fort du plan 1988-1990, du moins jusqu'à 1993. D'autre part, une cinquième année consécutive de faible hydraulicité est venue accentuer la baisse des réserves énergétiques.

Hydro-Québec a dû alors agir plus vite que prévu. Elle disposait à cette fin de plusieurs options. D'abord, pour assurer à moyen terme une alimentation suffisante en puissance et en énergie, l'entreprise a décidé de devancer d'un an le suréquipement de la centrale de La Grande 2 et l'aménagement du complexe La Grande — Phase II. Ensuite, pour faire face à la pointe de l'hiver 1988-1989, elle a négocié des contrats d'achat de puissance auprès des réseaux voisins, qui viennent s'ajouter à l'option du fonctionnement de ses équipements thermiques. Enfin, pour reconstituer ses réserves énergétiques, elle a cessé la majeure partie de ses ventes d'énergie non garantie à l'exportation, et a racheté des contrats d'alimentation de chaudières industrielles au Québec. Ainsi, l'entreprise dispose de réserves énergétiques satisfaisantes.

Entre-temps, la forte croissance de la demande, de mauvaises conditions climatiques et des problèmes techniques fortuits ont fait augmenter sensiblement les interruptions de service. L'entreprise a alors pris des mesures énergiques pour remédier aux faiblesses décelées, en plus des actions qui étaient déjà en cours.

Grâce à la bonne performance de l'économie québécoise, et surtout du dollar canadien, l'année 1988 se termine avec un bénéfice net en hausse. Par conséquent, le taux de rendement sur l'avoir propre atteint 8 %, soit un niveau qui se rapproche de l'objectif minimal du coût de la dette qui constitue un des volets de la stratégie de redressement mise de l'avant en 1982. Cette dernière, rappelons-le, était axée sur des efforts de commercialisation, de compression de la croissance des charges d'exploitation et de limitation des hausses tarifaires.

1.2 L'orientation à long terme

Hydro-Québec doit maintenant concentrer ses efforts sur le maintien de sa flexibilité d'adaptation à l'évolution de la demande et sur la consolidation de la qualité de son service. En outre, elle doit mobiliser son personnel et l'ensemble de ses autres ressources en vue d'intensifier, dans le respect de l'environnement, ses activités de construction et d'exploitation.

C'est dans ce contexte qu'Hydro-Québec a mis à jour son orientation à long terme.

La poursuite de cette orientation devrait permettre à l'électricité de demeurer l'atout majeur qu'elle a été pour le Québec depuis le début du XX^{e} siècle. En outre, avec la collaboration de son personnel, de ses fournisseurs, de ses sous-traitants, et de concert avec les autres gestionnaires du territoire, Hydro-Québec entend satisfaire les attentes de ses trois principaux partenaires : ses clients, qui sont sa raison d'être, l'actionnaire gouvernemental, qui est propriétaire au nom de la collectivité québécoise, et enfin ses prêteurs, qui fournissent à l'entreprise les trois quarts des capitaux qui lui sont nécessaires.

	Orientation à long terme
Orientation fondamentale	Fournir l'électricité au Québec aux meilleures conditions, optimiser l'avantage comparatif que constitue l'hydroélectricité pour le Québec et diversifier ses activités dans des domaines connexes ou reliés à l'énergie.
Orientations de développement	• Une planification qui, face à l'incertitude, assure la flexibilité d'adaptation de l'entreprise par rapport à l'évolution de la demande. • Une qualité du service qui répond aux attentes des diverses clientèles québécoises et externes. • Une mise en marché au Québec axée sur la satisfaction de la clientèle et fondée sur une politique de prix qui optimise l'avantage comparatif de l'hydroélectricité pour le Québec. • Une mise en marché externe qui maximise les profits à tirer des ventes à l'exportation et les autres avantages que représentent les interconnexions avec les réseaux voisins. • Un développement du réseau qui tient compte de l'ensemble des marchés rentables, respecte la qualité de l'environnement et assure la pérennité des ressources. • Un développement technologique orienté vers les besoins de l'entreprise à court, à moyen et à long termes, allié à un leadership technologique qui contribuera à engager graduellement l'entreprise dans la diversification de ses activités.
Orientation de gestion	Une organisation souple qui permet de situer les décisions près de l'action et de mettre l'accent sur les activités de planification stratégique, d'encadrement, de coordination et de contrôle. Cette organisation commande une gestion rigoureuse axée davantage sur les résultats et la performance. Elle contribue de plus à la mise en oeuvre des orientations de développement, à la réalisation des aspirations du personnel, à l'atteinte d'un rendement adéquat sur l'avoir propre et à l'amélioration globale de la situation financière de l'entreprise.

1.3 Les attentes des partenaires

Comme entreprise de service public, Hydro-Québec est tenue d'assurer à sa clientèle des approvisionnements électriques suffisants et de lui offrir des tarifs avantageux et stables ainsi qu'un service de qualité. Elle doit aussi diversifier ses produits et ses services pour permettre aux clients d'utiliser rationnellement l'électricité et de diminuer leurs dépenses en énergie. Enfin, la population dans son ensemble exige que l'entreprise préserve la qualité de l'environnement.

Hydro-Québec doit aussi répondre de ses actes devant l'actionnaire gouvernemental, qui énonce la politique énergétique et fixe sa mission. Le gouvernement s'attend à ce que l'entreprise accentue le rôle de l'hydroélectricité comme instrument privilégié de développement économique. En effet, le Québec dispose d'un important potentiel hydroélectrique économiquement aménageable, dont Hydro-Québec est en quelque sorte la fiduciaire. La mise en valeur de cette richesse a un effet d'entraînement sur toute l'économie : en amont, par les investissements et par les activités d'exploitation, et en aval, par les bénéfices que tirent les usagers d'une tarification avantageuse et d'une utilisation efficace de l'électricité. Par contre, la mise en oeuvre de ce potentiel hydroélectrique doit être faite de façon à assurer, pour les générations futures comme pour la nôtre, la pérennité des ressources nécessaires au développement d'Hydro-Québec.

De plus, l'actionnaire gouvernemental s'attend à ce qu'Hydro-Québec contribue à l'enrichissement collectif en dégageant un bénéfice net et des dividendes satisfaisants. Ces derniers sont établis en respectant les critères financiers qui permettent à l'entreprise de bénéficier d'importants prêts à des taux intéressants.

1.4 Les préoccupations majeures de l'entreprise et les actions envisagées

Lorsqu'elle planifie son développement, Hydro-Québec dégage ses grandes préoccupations à partir des attentes parfois divergentes de ses partenaires et de ses collaborateurs. Elle tient compte également des contextes changeants.

1.4.1 La flexibilité d'adaptation à l'évolution de la demande

Afin de satisfaire le nouveau scénario de demande cible, l'aménagement des équipements de base doit être devancé au maximum jusqu'en 1996. Toutefois, l'entreprise doit posséder la souplesse nécessaire pour répondre à une demande plus forte ou à une demande plus faible.

Ainsi, dans l'éventualité d'une **demande québécoise forte**, Hydro-Québec dispose de plusieurs possibilités à court terme, comme faire fonctionner la centrale thermique de Tracy et modifier les modalités d'exploitation des systèmes bi-énergie.

Par ailleurs, l'entreprise évalue de nouveaux programmes commerciaux afin d'augmenter à moyen terme ses possibilités de gestion de la demande. Certains moyens étudiés pourraient s'avérer rentables non seulement dans le cas du scénario fort, mais aussi dans le cas du scénario cible, et pourraient donc être intégrés dans le prochain plan de développement. De plus, si des besoins additionnels en puissance se manifestaient, l'entreprise aurait la possibilité de devancer la mise en service de certains équipements de pointe.

En vue de faire face à une demande québécoise forte à long terme, le plan propose diverses solutions pour réduire au maximum les longs échéanciers de réalisation des projets. Ainsi, l'entreprise poursuivra un important programme d'études d'avant-projets entre 1989 et 1993. Ce programme permettra de choisir les équipements les mieux adaptés, des points de vue technique, économique et environnemental, à la croissance de la demande. L'entreprise sera alors en mesure de décider, au plus tôt en 1990, de mettre en service le complexe Grande Baleine à partir de 1997, et le complexe Nottaway-Broadback-Rupert, à compter de 1998.

Par contre, advenant une **demande québécoise faible** d'ici 1990, seuls les coûts d'avant-projets auront été engagés. L'entreprise conservera toutefois ses moyens d'écouler des surplus éventuels sur les marchés québécois et externes, à court comme à long termes. Elle s'assurera notamment que les clients québécois trouvent un avantage économique à conserver en bon état leurs chaudières industrielles à l'électricité ou leurs systèmes bi-énergie.

Les différentes options décrites ci-dessus démontrent qu'Hydro-Québec possède la marge de manoeuvre nécessaire pour satisfaire l'éventail des besoins prévisibles de l'économie du Québec.

1.4.2
La qualité du service

La qualité du service constitue une préoccupation majeure d'Hydro-Québec et l'amélioration de la fiabilité des réseaux de transport et de distribution a amené l'entreprise à entreprendre des travaux importants au cours des dernières années. Parallèlement, plusieurs études ont permis de définir les besoins additionnels d'amélioration et d'orienter les objectifs retenus dans le présent plan.

Ainsi, tout en poursuivant le renforcement du réseau de transport, Hydro-Québec avait amorcé au début des années 80 la réfection du réseau de distribution. À compter de 1984, 1 milliard de dollars a été alloué, sur tout le réseau, au Programme d'amélioration de la qualité du service (PAQS).

Les effets positifs de ces interventions se sont fait sentir rapidement. Il n'y a pas eu de panne générale entre 1982 et 1987, et si l'on exclut une moyenne remontée en 1983 causée par un verglas hors de l'ordinaire, le nombre de pannes a diminué entre 1981 et 1986, malgré la croissance des charges et des abonnements.

Cependant, en 1987 et surtout en 1988, une combinaison de facteurs a causé un renversement de cette tendance. Sur le réseau de distribution, des phénomènes météorologiques exceptionnels (vents, orages) ont contribué de façon marquée à la recrudescence des pannes. Cette situation a été aggravée par le manque de fiabilité de certains équipements. De plus, l'augmentation plus forte que prévu des ventes a imposé des demandes supplémentaires au réseau, au moment même où l'on travaillait à corriger des déficiences. Les marges de manoeuvre disponibles en cas d'urgence ont donc été réduites au cours des dernières années. Ce fut particulièrement le cas des réseaux souterrains déjà surchargés du grand Montréal. De nouvelles exigences en matière de sécurité au travail ont aussi fait augmenter le nombre d'interruptions programmées. Ces divers facteurs ont empêché de réaliser pleinement les objectifs du PAQS, mais ce programme aura au moins évité une détérioration plus importante du service. Par ailleurs, en 1988, les automatismes de délestage n'ont pu empêcher une panne générale, la première en six ans.

Au cours des prochaines années, l'entreprise s'emploiera encore à réduire la fréquence et la durée des interruptions. Certains programmes déjà en marche auront rapidement un impact favorable sur la fréquence des pannes. Toutefois, certains travaux nécessiteront eux-mêmes des interruptions.

En ce qui concerne le **réseau de distribution,** principale source des interruptions de service, plus de 700 millions de dollars seront alloués, entre 1989 et 1995, à la poursuite des travaux d'amélioration. Les interventions viseront principalement à :

- remplacer les portions les plus âgées du réseau et intensifier la maintenance, notamment l'élagage ;
- rendre les installations plus sûres pour le personnel ;
- augmenter la souplesse d'exploitation et la performance des équipements.

En plus de ce programme, une révision des critères de conception des réseaux souterrains et de leurs équipements entraînera à long terme des coûts importants qui seront précisés en 1989.

En ce qui a trait au **réseau de transport,** l'entreprise compte mettre en application de nouveaux critères de conception et d'exploitation afin de rendre encore moins probable l'avènement d'une panne générale. Si ces modifications sont acceptées par les réseaux voisins, regroupés avec elle au sein du Northeast Power Coordinating Council, cela permettra également à Hydro-Québec d'exporter davantage à partir de son réseau principal. Le programme qui en découle prévoit l'installation de compensation série pour accroître la capacité et la stabilité du réseau. Il exigera des investissements de 1,3 milliard entre 1989 et 1994. De ce montant, 390 millions sont déjà engagés. Ce programme est constitué en partie d'un devancement d'investissements qui étaient prévus pour répondre aux besoins de la clientèle québécoise.

Par ailleurs, les pratiques de **maintenance** d'Hydro-Québec évoluent. Une nouvelle approche, visant à n'intervenir sur les équipements qu'au moment voulu plutôt que systématiquement, permettra de mieux utiliser le temps consacré à la maintenance et de réduire la durée des indisponibilités d'équipement. Notons enfin qu'une réserve d'équipements stratégiques pour le réseau de transport sera constituée en 1989 pour réduire les durées d'intervention.

Ainsi, d'ici 1998, les divers programmes directement reliés à l'amélioration de la qualité du service représenteront des crédits totaux de 2,3 milliards de dollars, soit plus de 1 milliard de plus que dans le plan 1988-1990, principalement en ce qui concerne l'amélioration du réseau de distribution. Entre 1989 et 1991, les efforts seront surtout consacrés à améliorer le réseau de distribution dans les secteurs surchargés, à réaliser la première étape du renforcement du réseau de transport, à terminer l'automatisation de la conduite du réseau et à améliorer la sécurité au travail. D'ici 1995, l'entreprise aura parachevé le programme d'amélioration de son réseau de distribution et rehaussé la fiabilité de son réseau de transport à un niveau comparable à celui des autres compagnies d'électricité nord-américaines. Cela diminuera considérablement le risque de pannes générales.

Les diverses mesures envisagées seront accompagnées d'efforts en matière d'effectifs et de formation. À cet égard, au cours de 1989, quelque 200 employés permanents et 100 employés temporaires sont prévus s'ajouter aux effectifs afin de soutenir l'amélioration de la qualité du service.

Enfin, quant aux services à la clientèle, une attention particulière sera accordée aux plaintes des clients. Dès 1989, l'entreprise formalisera et fera connaître son mécanisme de traitement des plaintes et de recours. Celui-ci permettra aux clients insatisfaits de se faire entendre aux trois grands paliers de l'organisation : bureaux d'affaires, bureaux régionaux et siège social.

Au-delà des progammes directement associés à l'amélioration de la qualité du service, l'entreprise continuera de consacrer des ressources importantes à la réfection et au remplacement d'équipements qui atteindront la fin de leur vie utile. Les investissements prévus à cet égard atteindront 4 milliards de dollars au cours des dix prochaines années, dont 1 milliard entre 1989 et 1991. Les prévisions pour ces travaux sont semblables à celles des dernières années. Par ailleurs, à la suite des recommandations du Comité d'évaluation des installations stratégiques du réseau, un programme d'amélioration de la maintenance est en cours d'évaluation et représentera quelques centaines de millions d'investissements supplémentaires.

1.4.3
La maximisation des retombées économiques et le développement durable

Afin d'accentuer le rôle de l'hydroélectricité comme pivot de la croissance économique, le développement des marchés québécois et celui des marchés externes demeurent des préoccupations constantes de l'entreprise.

Plusieurs stratégies de développement des **marchés québécois** contribuent aux retombées économiques. Par exemple, les contrats à partage de risques et de bénéfices favorisent les implantations industrielles tout en visant à récupérer les coûts de fourniture. Entre 1986 et 1989, ces types de contrats ont suscité des projets d'investissements de plus de 2,5 milliards de dollars chez les clients d'Hydro-Québec. De plus, le programme d'implantation des électrotechnologies favorise l'utilisation efficace de l'énergie et la modernisation des entreprises, ce qui améliore leur compétitivité. Il s'est traduit par des investissements de 240 millions de dollars. Des projets additionnels de 145 millions sont prévus d'ici 1991.

Par ailleurs, au cours des dernières années, le développement des **marchés externes** a permis de créer de nouvelles interconnexions importantes et de trouver des débouchés pour écouler les surplus qui ont rapporté jusqu'à 700 millions de dollars par année. À l'avenir, les stratégies d'exportation d'électricité permettront de réaliser des bénéfices nets intéressants pour l'ensemble des Québécois, et de devancer de plusieurs années la mise en service des équipements de base et les retombées économiques qui leur sont associées. En 1989, l'entreprise poursuivra les négociations se rapportant à son objectif cible de 3 500 à 4 500 mégawatts d'exportations à l'horizon 2000, pour la vente de puissance et d'énergie garanties et de puissance saisonnière. Au-delà de cet objectif, les quantités disponibles dépendront de l'évolution de la demande québécoise, et les études seront poursuivies afin de mettre de l'avant de nouvelles modalités, notamment en ce qui a trait aux formules de prix et aux modes de financement.

Étant donné l'ampleur de son programme d'équipement et de ses activités d'exploitation et de commercialisation, et grâce à sa politique d'approvisionnement, l'entreprise a soutenu en 1988 des emplois évalués à plus de 55 000 années-personnes au Québec qui passeront à environ 70 000 en 1991. Ces emplois se retrouvent à Hydro-Québec, chez les fournisseurs et les sous-traitants, et dans les industries fortes consommatrices d'électricité. De fait, au seul titre de ses activités de production et de distribution d'électricité, on évalue à environ 5 % la contribution directe et indirecte d'Hydro-Québec au produit intérieur brut du Québec. Au cours des prochaines années, les stratégies de développement des marchés québécois et externes permettront d'augmenter sensiblement la participation d'Hydro-Québec à la croissance économique du Québec. En plus du soutien de ces emplois, le leadership technologique exercé par l'entreprise stimule l'innovation et le dynamisme de l'économie. Hydro-Québec est d'ailleurs la première entreprise d'électricité du Canada pour les crédits accordés à la recherche et au développement.

Les stratégies de l'entreprise reliées à la gestion de la consommation et à la politique tarifaire, ainsi que la promotion de mesures d'économies d'énergie, permettent également d'optimiser l'avantage comparatif que constitue l'hydroélectricité pour le Québec en favorisant une utilisation efficace de cette énergie.

De plus, Hydro-Québec vise à assurer l'intégration accrue des enjeux environnementaux aux considérations techniques et économiques de ses projets de développement.

Hydro-Québec recherche ainsi un **développement durable,** c'est-à-dire une croissance qui répond aux besoins présents sans compromettre la capacité de satisfaire les besoins futurs. À cette fin, l'entreprise analyse déjà les enjeux environnementaux des projets à chaque étude préliminaire et s'assure de l'insertion harmonieuse des équipements dans le milieu. Au cours des prochaines années, elle intégrera encore plus la dimension environnementale au tout début des processus menant à ses décisions stratégiques.

Par ailleurs, même si Hydro-Québec est un intervenant majeur dans l'environnement québécois, elle n'est ni le seul gestionnaire ni le seul utilisateur des ressources et du territoire. La réussite d'un développement économique en harmonie avec l'environnement nécessite une concertation des principaux intervenants, tant à titre d'utilisateurs que de gestionnaires.

Enfin, dans un contexte de reprise des grands travaux et de recherche d'acceptabilité sociale des projets, l'obtention d'un nombre élevé d'autorisations gouvernementales, à l'intérieur de courts échéanciers, constitue un défi majeur pour l'entreprise et le gouvernement. Il faudra donc s'assurer que le processus conduisant à ces autorisations permette de traiter plusieurs demandes simultanément. Cette préoccupation est encore plus importante puisque l'entreprise veut se doter de flexibilité pour être en mesure, si nécessaire, de répondre à une demande d'électricité plus forte que celle du scénario cible.

1.4.4
La mobilisation des ressources humaines

Pour atteindre ses objectifs, l'entreprise compte sur l'utilisation optimale de l'ensemble de sa main-d'oeuvre. Ainsi, la gestion des ressources humaines représente-t-elle un intérêt fondamental pour Hydro-Québec.

Les ressources humaines sont en effet au coeur du processus qui permet la production et la livraison d'électricité de façon sécuritaire, économique et fiable. Qu'ils soient cadres, spécialistes, ingénieurs, techniciens, employés de bureau, gens de métiers ou constables, l'excellence de l'entreprise n'est possible que grâce à la compétence de ces employés et à leur contribution individuelle. Leur sentiment d'appartenance à Hydro-Québec, leur fierté pour le travail bien fait et leur contribution à la recherche de solutions aux problèmes constituent des atouts irremplaçables.

La restructuration de la fonction Ressources humaines, avec un vice-président Développement des ressources humaines relevant du président du Conseil et chef de la Direction, et un vice-président Personnel de l'exploitation relevant du président et chef de l'Exploitation, constitue un premier pas vers la prise en charge des défis considérables des prochaines années, au cours desquelles l'entreprise vise à réajuster ses priorités en matière de ressources humaines.

Certaines des priorités sont la réflexion sur le développement à long terme des ressources humaines et sur la responsabilisation accrue du personnel, la constitution et la formation d'une relève de qualité, l'égalité des chances et la poursuite de l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail.

Par ailleurs, le renouvellement des différentes conventions collectives représente un enjeu majeur pour 1989. Les discussions s'articuleront autour des grands thèmes suivants : rapprochement de la rémunération avec le marché de comparaison, assouplissement dans la gestion et les pratiques de travail et règlement du dossier de la sous-traitance. Il s'agit d'améliorer l'efficacité de l'entreprise dans la poursuite de sa mission axée sur l'intérêt collectif.

1.4.5
Le maintien de la santé financière de l'entreprise

En tant qu'entreprise commerciale, Hydro-Québec se doit d'être la plus efficace possible et, à ce titre, le maintien de sa santé financière constitue un enjeu majeur.

Les clients d'Hydro-Québec désirent des tarifs avantageux, à court terme comme à long terme, et veulent être à l'abri d'augmentations trop fortes. À cet égard, l'entreprise vise à augmenter ses tarifs en fonction des coûts de fourniture, soit à des taux voisins de ceux de l'inflation, ce qui s'inscrit dans le prolongement de la tendance passée. Pour sa part, l'actionnaire gouvernemental souhaite que l'entreprise dégage un bénéfice net et des dividendes satisfaisants. Quant aux prêteurs, ils insistent bien entendu sur le respect des critères financiers.

Le rendement sur l'avoir propre d'Hydro-Québec, compris dans le calcul de ses coûts de fourniture, constitue la pierre d'assise de l'arbitrage entre ces diverses attentes. En effet, un rendement adéquat durant les bonnes années permet de constituer une marge de manoeuvre financière. Cette marge représente la première ligne de défense pour assurer la stabilité tarifaire face aux risques des contextes économique, énergétique et climatique.

Il serait possible, à court terme, de maintenir les tarifs en deçà des coûts de fourniture, en renonçant au rendement normal sur l'avoir propre. Cela comporterait la perte de la marge de manoeuvre nécessaire pour faire face aux risques et exposerait les clients du Québec à des augmentations subites des tarifs durant les mauvaises années. Cela encouragerait aussi les utilisations inefficaces de l'électricité, le gaspillage des ressources et, à long terme, la hausse des coûts de fourniture et des tarifs. De plus, si les tarifs sont trop bas, les grands consommateurs d'électricité en profiteraient plus que les autres. Cela ne constituerait pas la forme la plus équitable de répartition des avantages d'une richesse appartenant à l'ensemble des citoyens.

Hydro-Québec a donc établi une politique tarifaire visant à refléter les coûts de fourniture. Elle doit cependant être accompagnée de mesures de réduction des coûts, afin d'assurer que la clientèle puisse continuer à tirer le meilleur parti possible des avantages comparatifs de l'hydroélectricité. Ces mesures, qui s'appliquent à la productivité, à la gestion de la dette, au développement technologique, à la gestion de la consommation et à la gestion de l'offre, permettront d'assurer le maintien de la position concurrentielle enviable de l'hydroélectricité québécoise et de la santé financière de l'entreprise.

1.5
L'harmonisation du plan de développement avec la politique énergétique

Les actions envisagées dans le présent plan concourent à la réalisation des objectifs de la politique énergétique du gouvernement du Québec rappelés ci-dessous.

Pour faire de l'électricité un outil privilégié de développement économique, Hydro-Québec compte stimuler le développement industriel, tant par son action commerciale que par ses activités de construction et d'exploitation renforcées par sa politique d'achat.

Afin de favoriser la production et l'utilisation efficaces de l'électricité, l'entreprise entend poursuivre sa politique tarifaire qui reflète les coûts, accentuer sa gestion de l'offre et de la demande, élargir ses options tarifaires, développer les électrotechnologies et optimiser l'utilisation des interconnexions. Ces mesures contribueront également à assurer la bonne santé financière d'Hydro-Québec.

Par ailleurs, dans la poursuite de ses efforts pour promouvoir les exportations d'électricité, source d'enrichissement collectif, l'entreprise diversifie ses produits d'exportation et en maximise la rentabilité sur les marchés actuels et futurs.

En vue d'améliorer la qualité du service à la clientèle, l'entreprise intensifiera ses investissements et la formation de son personnel et révisera ses pratiques de maintenance.

Pour assurer la maîtrise de l'énergie, elle continuera d'assumer le leadership de la recherche en électricité au Québec en accentuant sa collaboration avec les milieux industriels, universitaires et gouvernementaux, tout en visant à commercialiser les résultats de ses recherches.

Enfin, l'entreprise s'efforcera encore plus d'assurer la protection et la mise en valeur de l'environnement de façon à poursuivre un développement durable.

Le contexte externe

Avec le retour de l'équilibre entre l'offre et la demande, une préoccupation grandissante de l'entreprise concerne l'évolution de la demande d'électricité, qui est directement influencée par les perspectives démographiques et économiques du Québec. Pour faire face à l'incertitude de cette évolution, Hydro-Québec élabore divers scénarios reflétant les possibilités de la croissance économique du Québec. Ils constituent des intrants majeurs dans l'analyse des stratégies de développement de l'entreprise.

Même si elle dispose d'une certaine flexibilité, Hydro-Québec demeure toujours dépendante du contexte externe. Ainsi, ses produits ressentent l'influence de l'activité économique et de l'évolution du prix des énergies concurrentes. Par ailleurs, les mouvements des taux d'intérêt, et surtout des taux de change, influencent l'évolution des charges.

Le contexte externe est aussi caractérisé par un cadre institutionnel et législatif en constante évolution et par la formulation récente de nouvelles politiques gouvernementales concernant l'environnement et l'énergie.

Enfin, les préoccupations environnementales de la population constituent un autre aspect déterminant du contexte externe. À cet égard, Hydro-Québec a souvent pris l'initiative et s'est préoccupée des nouvelles valeurs de la société avant même l'apparition des lois et des règlements.

2.1
Le contexte économique

Le court terme

Contre toute attente, le Québec aura connu en 1988 une année de croissance presque aussi forte qu'en 1987. On estime actuellement que le produit intérieur brut (PIB) réel a augmenté de plus de 4 %. Rappelons que le plan 1988-1990 prévoyait une augmentation de 2,8 % du PIB du Québec pour 1988. Comme aux États-Unis et dans le reste du Canada, c'est au chapitre des exportations et des investissements non résidentiels que l'activité économique du Québec a été très importante, tandis que les investissements résidentiels ont diminué à la suite du repli des mises en chantier par rapport à 1987. Toutefois, ces dernières sont demeurées à un niveau fort respectable en 1988 avec quelque 58 000 unités. Par ailleurs, le consommateur québécois a commencé à modérer ses achats après plusieurs années de dépenses très élevées.

La forte activité économique a occasionné des pressions inflationnistes tout au long de 1988, quoique la chute du prix du pétrole et, au Canada, l'appréciation du dollar canadien, aient freiné la hausse du taux d'inflation global. Cette progression de l'inflation devrait amener les autorités monétaires à poursuivre une politique de plus en plus restrictive jusqu'à ce qu'un ralentissement certain de l'économie ne survienne.

Ce ralentissement devrait commencer vers le milieu de l'année 1989. Les investissements non résidentiels et les exportations augmenteront à un rythme modéré. Les dépenses de consommation continueront à ralentir, bien que les remboursements d'impôts, plus importants en 1989 par suite des réformes fiscales des gouvernements fédéral et provincial, contribueront à les soutenir. Selon les hypothèses utilisées, le PIB réel du Québec s'accroîtrait en moyenne de 2,5 % par année entre 1988 et 1991 dans le scénario moyen. Toutefois, il est possible que le ralentissement prévu devienne une récession, ou que la croissance économique demeure encore soutenue. Ces possibilités se retrouvent dans des scénarios pessimiste et optimiste où la croissance du PIB du Québec pourrait se situer entre 1,6 et 3,2 % par année pour la période 1988-1991.

En ce qui a trait au dollar canadien, des taux d'intérêt réels élevés et de larges rentrées de capitaux devraient lui permettre d'afficher une solide performance à court terme. Cependant, les perspectives sont moins favorables à moyen terme : le service de la dette obligataire extérieure pèsera de plus en plus lourd sur le solde du compte courant du pays, le déficit fédéral stagne et les hausses salariales sont plus importantes au Canada qu'aux États-Unis. Compte tenu de ces risques, et aux fins des projections financières de l'entreprise, les hypothèses retenues pour le taux de change du dollar canadien se situent dans une marge prudente.

Le long terme

Après 1991, l'évaluation du potentiel de l'économie du Québec conduit à retenir une croissance de 2,4 % par année jusqu'en 2006. Ce scénario comporte plusieurs hypothèses dont les plus importantes se résument ainsi : accroissement de la population de 15 ans et plus de 0,5 % par année entre 1991 et 2006, ce qui représente la moitié de la croissance enregistrée depuis 1971, ce ralentissement étant particulièrement brusque après 2001 ; accroissement de la compétitivité du Québec par une croissance soutenue de la productivité ; et maintien des marchés d'exportations, autant aux États-Unis que chez les autres partenaires.

Même si la population s'accroît faiblement, l'évolution de la structure d'âges contribuera à soutenir la formation de nouveaux ménages. Ainsi, quelque 700 000 ménages devraient se former au Québec entre 1987 et 2006, représentant une croissance de 1,4 % par année. Ce rythme de progression est cependant de moitié inférieur à celui qui a eu lieu entre 1971 et 1987. Compte tenu de la saturation graduelle du marché résidentiel et, dans une moindre mesure, du secteur tertiaire, la croissance de la demande d'électricité devrait être de plus en plus tributaire de quelques industries, en particulier les pâtes et papiers ainsi que l'aluminium primaire.

À long terme, les usines de pâtes et papiers du Québec accroîtraient de 1,3 % par année leur production, évaluée en tonnes, ce qui correspond à la prévision de l'an passé. Malgré la diffusion des procédés consommant moins de bois et plus d'électricité (procédés thermomécaniques ou chimico-thermomécaniques), dont la part dans la production totale de pâte devrait passer de 28 % en 1987 à plus de 65 % en 2006, la conservation du stock forestier, intégrée à la nouvelle politique forestière québécoise, freine considérablement la croissance de la production de papier pour les vingt prochaines années.

TABLEAU 2.1
Principaux paramètres économiques du scénario moyen

	1987	1988	1989	1990	1991
Croissance du produit intérieur brut réel du Québec (en %)	5,1	4,2	2,2	2,3	3,0
Croissance de l'indice des prix à la consommation au Canada (en %)	4,4	4,1	4,7	4,5	4,3
Taux d'intérêt des obligations de 10 ans et plus (en %)					
• Gouvernement du Canada	9,7	10,1	10,6	10,3	9,9
• Gouvernement des États-Unis	8,5	9,0	9,5	9,5	9,1
• Hydro-Québec au Canada	10,4	10,8	11,4	11,1	10,7
• Hydro-Québec aux États-Unis	9,6	9,9	10,5	10,8	10,6
Taux de change du dollar canadien en fin d'année					
• Dollar des États-Unis	0,769	0,839	0,800	0,781	0,781
• Deutsche mark	1,208	1,485	1,272	1,272	1,272
• Yen	93,1	104,7	91,2	91,2	91,2
Taux de change moyen du dollar canadien pour l'année					
• Dollar des États-Unis	0,754	0,812	0,817	0,787	0,781
• Deutsche mark	1,354	1,427	1,337	1,272	1,272
• Yen	108,8	104,2	95,6	91,2	91,2

En raison de la concurrence très vive des autres métaux et des plastiques ainsi que du renouvellement à la hausse de plusieurs contrats d'électricité, en Europe notamment, la plupart des alumineries les plus inefficaces devraient fermer d'ici le milieu de la prochaine décennie, pour se relocaliser là où le prix et la disponibilité de l'énergie sont un atout important. Dans ce contexte, le Québec profiterait de cette restructuration mondiale et des nouveaux besoins de capacité pour attirer, entre 1988 et 2006, l'équivalent de deux alumineries, soit 475 000 tonnes métriques.

Les incertitudes liées aux hypothèses du scénario moyen fournissent une fourchette plausible de croissance à long terme pour l'économie québécoise allant de 3,0 % à 1,7 %. Le scénario fort comporte une activité économique mondiale plus soutenue à laquelle participe le Québec, une réaction très positive des agents économiques québécois à la suite de l'accord de libre-échange et une croissance démographique plus favorable. Dans le scénario faible, l'activité économique mondiale serait moins propice aux exportations québécoises, les réactions à l'accord de libre-échange auraient des impacts moins positifs, et les perspectives démographiques seraient touchées par un solde migratoire négatif.

TABLEAU 2.2
Comparaison des prévisions économiques pour 1989

	Principales prévisions			Prévisions d'Hydro-Québec
	Moyenne	Quartile supérieur	Quartile inférieur	
Croissance du produit intérieur brut réel du Québec (en %)	2,3	2,7	1,8	2,2
Croissance de l'indice des prix à la consommation au Canada (en %)	4,8	5,4	4,1	4,7
Taux d'intérêt des obligations de 10 ans et plus (en %)				
• Gouvernement du Canada	10,5	11,1	10,2	10,6
• Gouvernement des États-Unis	9,1	10,2	8,0	9,5
Taux de change du dollar canadien en fin d'année				
• Dollar des États-Unis	0,814	0,87	0,781	0,80
• Deutsche mark	1,441	1,914	1,172	1,272
• Yen	97,2	121,8	78,1	91,2
Taux de change moyen du dollar canadien pour l'année				
• Dollar des États-Unis	0,822	0,853	0,788	0,817
• Deutsche mark	1,442	1,753	1,271	1,337
• Yen	99,1	114,7	86,9	95,6

2.2
Le contexte énergétique

L'analyse du contexte énergétique est essentielle aux études de planification puisqu'elle situe l'entreprise par rapport à ses concurrents, qu'ils soient au Québec ou dans ses marchés d'exportation.

2.2.1
Les marchés d'électricité au Québec par rapport à la concurrence en 1988

Dans le secteur résidentiel, le prix du mazout léger se situe autour de 0,25 dollar le litre depuis 1987, quoique les distributeurs semblent concéder des rabais dans certains cas. Quant au gaz, son prix à la frontière a considérablement baissé en 1988 et le secteur résidentiel en a profité. Ainsi, la Régie de l'électricité et du gaz a refusé les demandes de hausses tarifaires de Gaz Métropolitain. Bien que la position concurrentielle de l'électricité se soit affaiblie, elle demeure encore avantageuse. Ainsi, pour une consommation type de 14 000 kilowattheures par année, y compris tous les frais d'exploitation, le chauffage au gaz naturel et au mazout est de 15 à 16 % plus coûteux que le chauffage à l'électricité dans le cas d'anciens systèmes de chauffage où l'efficacité est en moyenne de 67,5 % pour le gaz naturel et de 60 % pour le mazout.

Pour les moyens et les gros consommateurs des secteurs commercial et institutionnel, le gaz naturel et le mazout sont de 25 à 50 % moins chers à utiliser que l'électricité régulière, si l'on exclut les frais d'exploitation. En revanche, les tarifs bi-énergie et la pompe à chaleur permettent à l'électricité de

TABLEAU 2.3
Positions concurrentielles —
Chauffage dans le secteur résidentiel

(4e trimestre de 1988*)

Type de système	Prix de l'électricité = 100**			
	Mazout***	Gaz***	Cas type****	
			Mazout	Gaz
Ancien	104 à 126	99 à 129	116	115
Nouveau	91 à 114	94 à 124	103	110
Haute efficacité	86 à 108	79 à 108	98	95

* Prix moyen du mazout pour le Québec : 0,245 dollar le litre. Le prix du gaz est celui en vigueur le 1er novembre 1988 (Gaz Métropolitain inc., zone sud).

** La maison tout électrique sert de référence ; on lui attribue l'indice 100.

*** Consommation équivalente à 26 000 kilowattheures et 10 000 kilowattheures respectivement pour les bornes inférieures et supérieures. Efficacité de référence variant selon le type de système de 60 à 75 % pour le mazout et de 67,5 à 90 % pour le gaz naturel ; électricité, 100 %. Tient compte des frais d'entretien, des frais d'assurances et de la taxe de vente ; ne tient pas compte des coûts d'achat et d'installation du système de chauffage.

**** Consommation moyenne pour le chauffage d'une maison individuelle au Québec, soit 14 000 kilowattheures par an ou son équivalent énergétique.

demeurer plus avantageuse que les autres formes d'énergie. De plus, le tout électrique demeure attrayant dans ce secteur car il permet d'économiser sur les coûts de construction et les frais d'exploitation tout en offrant beaucoup de souplesse aux utilisateurs.

Dans le secteur industriel, les comparaisons sont difficiles car plusieurs facteurs autres que le prix influencent les choix énergétiques. Par exemple, l'électricité régulière est en forte demande en raison d'une modernisation plus poussée de l'industrie québécoise, même si son coût est plus élevé que le gaz naturel et le mazout. Cela s'explique notamment par les gains d'espace et de productivité associés à l'électricité. Par ailleurs, Hydro-Québec a créé en 1985 un programme de promotion et d'implantation des électrotechnologies dans le secteur industriel. Grâce aux gains d'efficacité et de productivité obtenus par des électrotechnologies performantes, les tarifs de l'électricité régulière deviennent concurrentiels par rapport à ceux des combustibles dans certaines applications. Ce programme permettra d'effectuer la transition d'une période de surplus vendus à des prix très bas, à une période où les clients choisissent l'électricité régulière en raison de ses avantages globaux.

2.2.2
Le pétrole brut

Depuis 1986, la demande de pétrole brut connaît un rythme d'accroissement quatre fois plus rapide que celui observé de 1982 à 1986, soit près de 2,0 % par année. On attribue en général cette reprise aux secteurs des transports et, dans une moindre mesure, à la pétrochimie. Par ailleurs, l'effritement des prix depuis 1986 a probablement amené les consommateurs à moins se préoccuper des mesures d'économies d'énergie. Il faut prévoir qu'un rythme de croissance assez rapide sera maintenu en 1989. Par la suite, ce rythme pourrait ralentir et osciller entre 1,2 et 1,7 % par an selon l'activité économique et les mesures d'économies d'énergie et de substitution.

En 1988, l'OPEP a dépassé de plus de 2 millions de barils par jour le quota de 18 millions de barils par jour qu'elle s'était fixée à la fin de 1987. Au début de l'automne, le prix du brut s'est effondré à environ 11 à 12 dollars des États-Unis le baril. L'entente intervenue au sein de l'OPEP à la fin de 1988 a toutefois permis au prix du pétrole brut de remonter à plus de 16 dollars des États-Unis à la fin de décembre 1988.

La production hors de l'OPEP devrait vraisemblablement augmenter de 2,0 à 2,5 % par année jusqu'en l'an 2000 puisque les réserves existent au prix actuel et que les besoins de fonds des pays hors de l'OPEP sont importants. Compte tenu des prévisions retenues pour la demande de pétrole, il résultera de cette croissance de la production en un effritement graduel de la part du marché mondial détenue par l'OPEP. Cette hypothèse sous-tend la prévision de 22 dollars des États-Unis le baril (en dollars de 1988) pour la fin du siècle, inchangée par rapport au plan 1988-1990.

Le scénario moyen est encadré par des scénarios de prix haut et bas qui traduisent l'incertitude des tendances à long terme relatives à l'équilibre offre-demande. Des variations conjoncturelles pourraient évidemment être ressenties et, sur des périodes de moins de cinq ans, le prix du brut pourrait fortement osciller autour du scénario moyen, dépassant même la fourchette des deux autres hypothèses. Ainsi, on ne peut écarter la possibilité que, malgré l'entente récente au sein de l'OPEP, le prix du brut ne connaisse de nouvelles périodes de faiblesse. Cependant, puisque la demande serait alors fortement poussée à la hausse et que les gouvernements pourraient imposer une taxe sur le prix du pétrole brut, des pressions sur le prix se manifesteraient à plus ou moins brève échéance.

2.2.3
Les produits pétroliers

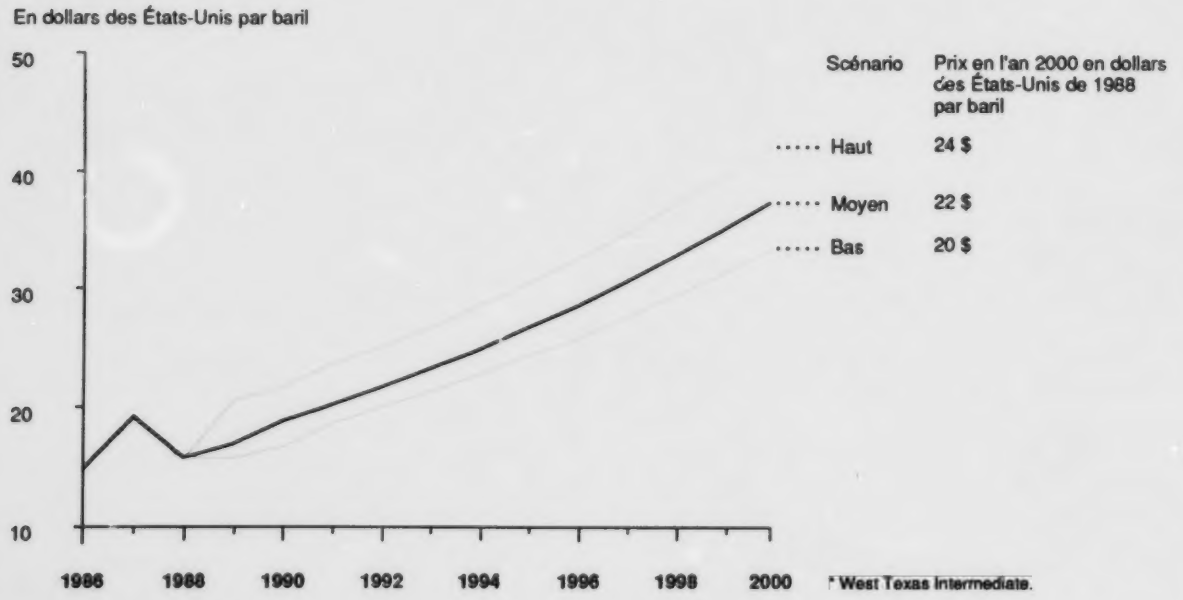
Actuellement, le prix du mazout lourd à New York n'a jamais été aussi bas par rapport au prix du pétrole brut. Un redressement devrait se produire à moyen terme. Par contre, étant donné que le prix à Montréal a dépassé de 16 % en 1988 son équivalent américain après avoir été à parité en 1987, on peut s'attendre à moyen terme à une stabilité des prix à Montréal et même à une diminution à court terme.

Les mazouts légers connaissent aussi une situation d'offre très favorable. Leur prix devrait demeurer assez stable à moyen terme, de sorte que pour le secteur résidentiel, leur position concurrentielle pourrait s'améliorer à court terme.

2.2.4
Le gaz naturel

L'abandon d'un système de fixation des prix au Canada, l'utilisation libre des gazoducs et des surplus temporaires aux États-Unis et au Canada ont été responsables de la baisse des prix du gaz dans les deux pays. À cet égard, le marché

GRAPHIQUE 2.1
Scénarios d'évolution du prix du baril de pétrole brut léger (WTI*)



du gaz s'est étendu à l'échelle nord-américaine et la concurrence s'exerce désormais à toutes les étapes, à savoir à la tête du puits, dans le transport et, dans une moindre mesure, pour la distribution par le biais des achats parapluie. Aussi la marge bénéficiaire des producteurs de l'Alberta a fondu de moitié depuis 1986.

À court terme, le prix du gaz devrait demeurer assez bas compte tenu de la faible progression prévue pour les prix des mazouts. À long terme toutefois, il devrait approcher la parité avec ses concurrents puisque les surplus de gaz disparaîtront et que le niveau des prix aura découragé l'exploration.

2.2.5
Le charbon

À moyen terme, aux États-Unis, le charbon continuera à faire face à une situation difficile. La demande n'est pas assurée et les coûts d'exploitation seront en croissance compte tenu de la renégociation prochaine de nombreuses conventions collectives. Par ailleurs, les investissements nécessaires pour diminuer la pollution de l'air renforcent la pression sur les coûts. À plus long terme, l'avenir du charbon comme source d'énergie de rechange pourrait être influencée par le développement de nouvelles technologies.

2.3
Le cadre institutionnel

L'évolution d'Hydro-Québec sera aussi influencée par les réformes des structures institutionnelles qui régissent l'activité économique. Au cours des prochaines années, l'accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis et la déréglementation des exportations d'électricité viennent confirmer les orientations de l'entreprise, tandis que les modifications au système fiscal pourraient avoir d'importantes répercussions sur les activités d'Hydro-Québec.

2.3.1
Accord de libre-échange

D'une façon générale, cet accord ne modifie pas fondamentalement le contexte commercial de l'entreprise puisque l'électricité québécoise est actuellement exportée aux États-Unis sans entrave douanière. Néanmoins, il limite l'application de mesures restrictives au commerce des produits énergétiques et prévoit un recours en cas de différend commercial. Ces dispositions réduisent certaines incertitudes sur l'accès au marché américain et définissent un contexte favorable à la réalisation de la stratégie d'exportation d'électricité préconisée par Hydro-Québec.

Un des principes sous-jacents à cet accord est d'encourager les échanges conclus sur des bases commerciales. Cette entente s'inscrit dans le prolongement des stratégies d'Hydro-Québec pour le développement des marchés externes. De la même façon, l'ensemble des programmes commerciaux d'Hydro-Québec et la sécurité d'accès au marché nord-américain établie par l'accord devraient contribuer à consolider la position concurrentielle du Québec comme site d'implantation pour les industries grandes consommatrices d'électricité.

Par ailleurs, l'élimination progressive des tarifs douaniers prévue à l'entente et l'instauration de nouvelles conditions de concurrence, favorisée par une coopération plus étroite entre le Canada et les États-Unis en matière de normes techniques, pourraient modifier les structures des marchés d'approvisionnement pour Hydro-Québec. Toutefois, les marchés publics provinciaux ne sont pas visés par l'entente, de sorte qu'Hydro-Québec conserve son pouvoir d'intervention en matière de politique d'achat.

2.3.2
Réglementation des exportations d'électricité

En septembre 1988, le ministre d'Énergie, Mines et Ressources annonçait une nouvelle politique relative à la réglementation des exportations d'électricité et des lignes internationales de transport. Le projet de législation sur l'Office national de l'énergie (ONE) vise essentiellement à harmoniser les méthodes d'examen des

gouvernements du Canada et des provinces de façon à éliminer les chevauchements inutiles, notamment en matière d'environnement, et à simplifier la réglementation des exportations d'électricité et des lignes de transport internationales. Toutefois, l'ONE conservera ses pouvoirs. Tous les contrats d'exportation d'électricité devront encore être soumis à l'approbation de cet organisme, bien que le processus d'examen des demandes sera substantiellement allégé.

Par ailleurs, l'accord de libre-échange introduit certains éléments qui comportent également un assouplissement du contrôle réglementaire de l'ONE. Par contre, l'accord n'impose pas de modifications importantes à la réglementation de l'ONE si ce n'est qu'elle devra être en accord avec les principes de l'entente de libre-échange.

2.3.3
Réforme de la fiscalité indirecte

Dans le cadre de la deuxième étape de sa réforme fiscale, le gouvernement fédéral entend remplacer son actuelle taxe de vente par une forme de taxe sur la valeur ajoutée. Trois options ont été présentées dans le livre blanc fédéral de juin 1987 dont une consisterait à remplacer la taxe de vente actuelle du gouvernement fédéral et les taxes de vente provinciales par un régime harmonisé de taxe de vente nationale. Cette dernière option fait l'objet de discussions entre le gouvernement fédéral et les provinces.

Quelle que soit l'option considérée, l'assiette de la taxe de vente fédérale serait passablement élargie pour inclure notamment les ventes domestiques d'électricité.

Toutefois, l'impact sur Hydro-Québec est actuellement difficile à évaluer et il dépendra d'un certain nombre de facteurs. D'abord, l'impact sur les prix d'électricité dépendra du taux de la nouvelle taxe fédérale et de la mesure dans laquelle Hydro-Québec bénéficiera de la détaxation de ses achats qui sont actuellement frappés par la taxe de vente aux fabricants.

La position concurrentielle de l'électricité sur les marchés canadiens pourrait également être modifiée, selon l'impact de la réforme sur les prix du gaz et du mazout. Par ailleurs, la pénétration de l'électricité sur les marchés américains ne devrait pas être touchée puisque les exportations d'électricité à l'extérieur du Canada ne seraient pas taxées. De plus, l'impact sur les clientèles commerciale et industrielle d'Hydro-Québec devrait être négligeable puisque les clients déduiront la taxe sur leurs achats d'électricité au titre de crédit de taxe pour intrants.

2.4
L'environnement naturel et humain

Les résultats de plusieurs sondages montrent que l'environnement est l'une des préoccupations les plus importantes des Québécois. De plus, certains grands phénomènes environnementaux comme les pluies acides, la modification de la couche d'ozone ou la disparition d'espèces ont eu comme effet de sensibiliser davantage la population et les agents du développement économique aux problèmes environnementaux régionaux et locaux.

L'évolution du cadre législatif et réglementaire en matière d'environnement traduit également l'importance accordée par la collectivité aux questions environnementales. Ainsi, plus de 20 lois et règlements québécois ou fédéraux encadrent les activités et les projets d'Hydro-Québec. Plusieurs de ces lois et règlements exigent, à des niveaux différents et selon diverses procédures, qu'Hydro-Québec obtienne des autorisations avant de réaliser ses projets et ses activités et, dans certains cas, des autorisations sectorielles pendant leur réalisation.

Les valeurs environnementales de la société ne sont pas statiques. Traditionnellement, l'entreprise s'est préoccupée de l'émergence de nouvelles valeurs environnementales sans attendre leur concrétisation dans des lois et des règlements.

Depuis le début des années 80, on assiste à l'émergence d'un nouveau concept : le développement durable, c'est-à-dire une croissance mesurée et prudente qui permet de répondre aux besoins présents sans compromettre notre capacité de satisfaire les besoins futurs. Ce concept met en évidence, tant à l'échelle mondiale que locale, l'interdépendance du développement économique et de l'environnement. Un développement durable et soutenu n'est ainsi possible que si l'on assure la pérennité des ressources.

C'est pour cette raison que la politique environnementale publiée par le ministère de l'Environnement à la fin de 1987, intitulée *Vers un nouveau CAP environnemental (la Conservation, Agent de Progrès)*, et la nouvelle politique énergétique du Québec, intitulée *L'énergie, force motrice du développement économique*, contiennent des objectifs de développement durable. Ce concept sert de guide aux choix des orientations d'Hydro-Québec en matière d'environnement, comme en témoignent sa politique d'environnement et la définition de l'environnement adoptée par l'entreprise à la fin de 1987.

L'intégration du concept de développement durable dans les activités d'Hydro-Québec comporte deux volets. Premièrement, l'entreprise s'assure que ses équipements ne compromettent pas la pérennité des ressources. À cette fin, elle analyse déjà les enjeux environnementaux d'un projet à chaque étude préliminaire et réalise des évaluations environnementales internes ou des études d'impact sur l'environnement. Ces études ont pour objectifs d'insérer harmonieusement l'équipement dans son milieu récepteur par le biais d'une conception, d'une implantation et d'une définition de mesures d'atténuation appropriées et de programmes de surveillance et de suivi environnemental. Deuxièmement, au cours des trois prochaines années, Hydro-Québec posera les gestes nécessaires pour placer la dimension environnementale encore plus au début du processus de ses décisions stratégiques. C'est dans cette perspective qu'elle réalise, notamment, l'étude des effets environnementaux cumulatifs du plan des installations par l'analyse des enjeux environnementaux majeurs.

Par ailleurs, le document complémentaire au plan de développement, intitulé *Hydro-Québec et l'environnement*, présente un résumé des principaux dossiers environnementaux qu'Hydro-Québec traite actuellement.

Les marchés québécois

Le plan commercial d'Hydro-Québec vise à optimiser l'avantage comparatif de l'hydroélectricité pour les Québécois. Afin d'atteindre ce but, l'entreprise positionne son action commerciale dans quatre domaines : les services à la clientèle, le développement des marchés, la recherche sur l'utilisation de l'électricité et la tarification.

3.1
Les services à la clientèle

À la fin de 1987, Hydro-Québec approuvait un vaste plan de modernisation de l'ensemble de ses services à la clientèle. Cette décision a donné le coup d'envoi d'une opération qui durera quelques années et qui touchera toutes les facettes de ce domaine.

Ainsi, au cours de l'automne, les clients ont commencé à recevoir une nouvelle facture plus claire et plus précise. Elle leur permet de mieux suivre l'évolution de leur consommation d'électricité. En matière de relations avec les clients, un comité consultatif des consommateurs a été mis en place. Il regroupe une quinzaine de représentants de toutes les catégories de clients.

Une attention particulière sera accordée aux plaintes des clients. Dès 1989, l'entreprise formalisera et fera connaître son mécanisme de traitement des plaintes et de recours. Celui-ci permet aux clients insatisfaits de se faire entendre aux trois grands paliers de l'organisation : bureaux d'affaires, bureaux régionaux, siège social.

D'autres gestes très importants, quoique moins visibles par les clients, ont également été posés pour accroître l'efficacité de nos

TABLEAU 3.1
Recours des clients pour le traitement des plaintes

Types de recours	Accueil	Décision
Recours n° 1	Bureau d'affaires du secteur	Gérant de secteur
Recours n° 2	Services à la clientèle de la région	Vice-président régional
Recours n° 3	Bureau des plaintes du siège social	Président et chef de l'Exploitation

opérations. Ainsi, un nouveau système intégré permet maintenant de prendre en charge et de suivre de manière personnalisée les demandes des clients.

Un effort particulièrement important a été entrepris en ce qui a trait à la formation du personnel commercial afin de développer des compétences et des attitudes davantage axées sur la qualité du service à la clientèle.

Ces diverses mesures, combinées aux objectifs et aux stratégies en matière d'amélioration de la qualité du service électrique décrits dans le chapitre 5, permettront de mieux répondre aux besoins des clients.

3.2 Le développement des marchés

3.2.1 La gestion de la demande

En matière de développement des marchés, Hydro-Québec continuera d'offrir à sa clientèle des programmes commerciaux avantageux dont l'objectif principal est de développer les marchés rentables tout en favorisant l'usage le plus efficace possible de l'électricité.

Les programmes commerciaux visent également à doter l'entreprise d'une certaine marge de manoeuvre pour gérer la demande. Cette marge vient s'ajouter aux options relatives aux moyens de production d'électricité. Cela assure à l'entreprise la flexibilité nécessaire pour faire face aux incertitudes de l'évolution de la demande et lui permette de conserver l'équilibre entre les ressources énergétiques disponibles et les besoins des clients.

Ainsi, dans le passé, durant les périodes de surplus qui ont accompagné les ralentissements économiques et les périodes de forte hydraulicité, ou qui ont suivi la mise en service de nouveaux équipements, des segments de marchés ont été développés afin d'absorber ces surplus d'électricité à des conditions avantageuses.

OBJECTIF 1

Développer les services à la clientèle de manière à accroître la satisfaction des clients et à appuyer les orientations de développement des marchés de l'entreprise.

STRATÉGIES

1. Améliorer l'ensemble des systèmes de communication avec les clients.

Hydro-Québec attache une grande importance à toutes les formes de communication avec ses clients. Ainsi, un système de messagerie vocale sera mis en place pour prévenir ceux-ci à l'avance au moment des interruptions prévues pour l'entretien du réseau électrique. D'autres améliorations viseront à atteindre un taux de réponse aux appels téléphoniques supérieur à 90 %.

2. Assurer le développement du personnel commercial de l'entreprise et organiser la force de représentation auprès des clients de manière à créer et à maintenir entre l'entreprise et sa clientèle les liens nécessaires à une action commerciale profitable aux deux parties.

3. Améliorer les options de paiement offertes aux clients ainsi que les modes de perception et de contrôle des revenus.

Dès 1989, le mode de paiement selon des versements égaux sera amélioré. Ce mode sera accompagné, en option, d'un système de prélèvement automatique auprès des institutions financières. D'autres changements viendront soutenir la facturation, dont la création d'un dossier-client entièrement intégré et l'utilisation de contrats améliorés.

Par ailleurs, Hydro-Québec s'est toujours préoccupée d'efficacité énergétique, notamment en intégrant cette dimension à son action commerciale.

À titre d'exemple, mentionnons les domaines auxquels l'entreprise s'est associée au cours des vingt-cinq dernières années :

- Chauffage de l'eau : normes d'isolation CASCADE 40 et CASCADE 60 ; location de chauffe-eau approuvée.

- Chauffage des locaux : certifications MÉDAILLON et NOVELEC, DEUX E et SUPER DEUX E ; service de calcul mécanisé CALMEC s'adressant aux architectes et aux ingénieurs.

- Normalisation : participation très active avec les organismes et les associations du monde de l'électricité comme l'Association canadienne de l'électricité (ACE) ; le Conseil national de recherches Canada (CNRC) ; l'Association canadienne de normalisation (ACNOR).

- Usage judicieux, rationnel et efficace de l'électricité : campagnes anti-gaspillage, brochures d'information, formation, recherche, conseils aux clients, ÉNERGAIN QUÉBEC, amélioration des luminaires publics, amélioration du facteur de puissance dans l'industrie, recherche sur les énergies nouvelles (solaire, éolienne, etc.).

- Gestion de la consommation : bi-énergie ; électrotechnologies industrielles, puissance interruptible ; tarification différenciée DT ; programme Bi-Énergie Plus.

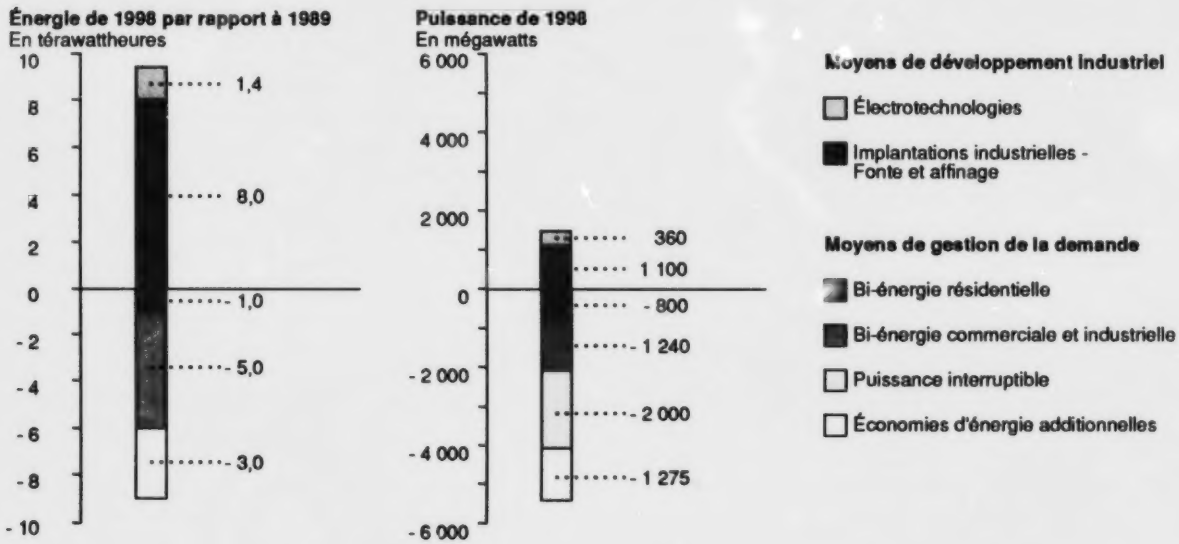
L'ensemble de ces actions ont permis d'augmenter de façon importante les économies d'énergie au Québec et ont contribué à la faible croissance de la consommation énergétique de 0,4 % par année entre 1971 et 1987. Hydro-Québec poursuit son engagement dans tous les champs d'action qui contribuent à l'accroissement de l'efficacité énergétique.

Ainsi, dans le scénario de demande cible, les programmes commerciaux de l'entreprise concernant les systèmes bi-énergie et la puissance interruptible constituent les grands outils de gestion de la demande. En 1998, ces programmes représenteront 6 térawattheures en énergie permettant l'effacement de 4 000 mégawatts en puissance en période de pointe. En 1998, on prévoit dans le scénario cible des économies d'énergie additionnelles de 3 térawattheures en énergie et de près de 1 300 mégawatts en puissance. Ces économies sont liées principalement à la meilleure efficacité énergétique qui est réalisée lors des rénovations des logements et des espaces commerciaux. Au total, les programmes bi-énergie et de puissance interruptible ainsi que les économies d'énergie additionnelles réduiront de plus de 5 000 mégawatts la demande de pointe à l'horizon 1998 dans le scénario cible.

Si la demande évoluait à un taux supérieur à celui envisagé dans le scénario cible, il pourrait être rentable pour Hydro-Québec et ses clients de recourir à des moyens additionnels pour réduire la demande d'énergie et de pointe. L'élargissement du parc bi-énergie résidentiel, par exemple, représente un potentiel important, autant dans les nouvelles constructions que par la conversion de logements existants.

Des évaluations préliminaires ont déjà permis d'identifier à au moins 3 térawattheures en énergie et 1 100 mégawatts en puissance en 1998 le potentiel additionnel sur lequel il serait possible d'agir pour réduire la demande dans le cadre d'un scénario fort. En énergie, cela représente 21 térawattheures sur l'ensemble de la période 1989-1998. Une évaluation plus approfondie de ces potentiels est actuellement en cours. Certains moyens étudiés pourraient s'avérer rentables non seulement dans le cas d'un scénario fort mais aussi dans le cas d'un scénario cible. Ces moyens pourraient donc être intégrés dans le scénario cible du prochain plan de développement. À la lumière de l'évolution de l'équilibre entre l'offre et la demande, Hydro-Québec cherchera à se garder des options ouvertes afin d'agir sur la demande lorsque la situation l'exigera.

GRAPHIQUE 3.1
Impact des moyens de développement des marchés sur la demande du scénario cible



3.2.2
Le développement industriel

Hydro-Québec poursuit une approche de développement sélective de ses marchés qui vise surtout le secteur industriel. Cette approche présente l'avantage de soutenir l'affermissement de la base industrielle du Québec. Par exemple, quelque 8 térawattheures en énergie et 1 100 mégawatts en puissance sont intégrés au scénario cible, à l'horizon 1998, pour les implantations industrielles dans le secteur de la fonte et de l'affinage.

Ces implantations sont favorisées par le programme de partage de risques et de bénéfices. De plus, la pénétration des électrotechnologies dans les industries québécoises, suscitée par les programmes de l'entreprise, ajoutera des ventes de près de 1,5 térawattheure et de 360 mégawatts en 1998 tout en favorisant une utilisation efficace de l'énergie.

Cet accent qui est mis sur le secteur industriel ne signifie pas cependant que les autres marchés seront négligés. Bien au contraire, l'entreprise veut demeurer très présente auprès de ses clientèles résidentielle et commerciale. Les actions prendront les formes les plus diverses, allant de l'action-conseil aux programmes commerciaux, lesquels viseront des segments de marché de plus en plus spécifiques.

OBJECTIF 2

Mener auprès des marchés québécois une action commerciale dynamique visant à équilibrer le mieux possible les besoins des clients et les ressources énergétiques.

STRATÉGIES

1. Contribuer à l'affermissement de la base industrielle du Québec et au développement des marchés rentables.

a) Favoriser l'option du partage de risques et de bénéfices auprès des clients industriels pour qui l'électricité constitue un facteur de production important.

Hydro-Québec a conclu en 1988 de nombreux contrats dans lesquels elle partage les risques associés à certaines activités industrielles existantes ou en voie d'implantation. Les ententes prévoient en contrepartie un partage des bénéfices qui seront réalisés éventuellement par ces industries.

Des contrats totalisant plus de 800 mégawatts de puissance ont été signés en 1988 et des projets représentant 1 150 mégawatts additionnels sont actuellement en négociation.

b) Promouvoir l'électricité et l'ensemble des avantages socio-économiques du Québec pour convaincre les entreprises manufacturières étrangères d'investir au Québec.

La prospection auprès d'investisseurs étrangers concerne actuellement plus de 20 projets en négociation ou à l'étude, totalisant près de 1 500 mégawatts. L'entreprise entend diriger ses efforts vers ceux dont les produits comportent un certain degré de transformation.

c) Poursuivre les efforts de pénétration des électrotechnologies industrielles avec le programme de trois ans adopté en 1988.

Lancé en 1985, le premier programme de promotion des électrotechnologies industrielles a permis de conclure des ententes pour 410 mégawatts, ce qui représente un dépassement de 35 % de son objectif initial. Une aide financière de 60 millions de dollars a entraîné des investissements totaux de 240 millions de dollars.

Hydro-Québec a lancé en juillet 1988 un nouveau programme de trois ans enrichi d'une aide au financement pour les petites et moyennes entreprises. Son objectif est de vendre 250 mégawatts supplémentaires et l'aide financière prévue s'élève à 35 millions de dollars.

OBJECTIF 2

STRATÉGIES

2. Promouvoir l'efficacité énergétique et gérer la demande d'électricité afin d'obtenir la flexibilité nécessaire à un équilibre optimal entre l'offre et la demande.

a) Adapter le programme de puissance interruptible en tenant compte à la fois des modes de fonctionnement des clients et des contraintes de gestion de la pointe du réseau.

Les contrats de puissance interruptible permettent, en échange d'un rabais tarifaire, d'interrompre une partie de l'alimentation électrique de certains clients durant les périodes de pointe du réseau. Cela permet à Hydro-Québec de réduire d'autant ses investissements dans les équipements de production de pointe et les lignes de transport tout en dotant l'entreprise de flexibilité pour faire face à l'évolution de la demande. Cela permet aussi de fournir aux clients un produit moins coûteux et qui augmente leur compétitivité.

Le niveau actuel de 600 mégawatts de puissance interruptible serait graduellement élevé jusqu'à 2 000 mégawatts vers 1995-1996.

b) Assurer le maintien du parc bi-énergie résidentiel actuel, et réaliser la recherche commerciale et la recherche technologique qui permettront de l'étendre à 150 000 unités en 1992.

Les clients résidentiels qui utilisent un système de chauffage bi-énergie ont maintenant accès à un service d'entretien complet de leur installation de chauffage. Ce service est encadré et subventionné par Hydro-Québec. Il peut s'accompagner, au choix du client, du nouveau tarif différencié DT, permettant aux clients de réaliser des économies substantielles sur l'électricité consommée en dehors des périodes de pointe. Ces options avantageuses devraient permettre d'assurer le maintien au mode bi-énergie de plus de 65 000 logements.

De plus, des recherches technologiques sont en cours pour la mise au point d'appareils de chauffage spécialement conçus pour la bi-énergie. Ceux-ci permettront, à l'aide d'une stratégie commerciale appropriée, de grossir le parc bi-énergie jusqu'à 150 000 unités en 1992, ce qui rendrait possible l'effacement en pointe de près de 800 mégawatts de puissance appelée.

OBJECTIF 2

STRATÉGIES

c) Compléter l'installation du parc bi-énergie commercial, industriel et institutionnel et revoir les modalités de gestion des charges à la lumière des priorités du réseau d'Hydro-Québec.

Le parc bi-énergie commercial est encore plus imposant que le parc résidentiel. Les programmes commerciaux qui ont servi à développer ce marché ont duré plusieurs années et se sont terminés en juin 1988. Les priorités de 1989 seront de compléter les installations chez les clients et de s'assurer du bon fonctionnement des unités de contrôle.

Les parcs bi-énergie illustrent bien la notion de flexibilité nécessaire à la gestion de la demande. Les clients qui ont adhéré à ces programmes commerciaux ont bénéficié de subventions pour installer, à côté de leur système de chauffage au mazout, un autre système à l'électricité.

Advenant l'apparition de surplus d'électricité, Hydro-Québec offrira à ces clients la possibilité d'accroître le plus possible leur consommation d'électricité, sauf durant les périodes de pointe du réseau. Dans le cas contraire, l'entreprise proposera à ces clients, par des incitations appropriées, à utiliser plus intensivement leur système de chauffage au mazout et donc à réduire leur consommation d'électricité.

d) Développer un programme permettant de faire profiter les clients des blocs d'énergie excédentaire qui pourront être disponibles occasionnellement à l'avenir.

Les ventes d'électricité excédentaire s'adressaient à un segment de marché développé spécialement pour vendre à rabais des surplus temporaires. L'électricité y était utilisée dans des chaudières subventionnées par Hydro-Québec. Celles-ci s'ajoutaient aux chaudières au mazout ou au gaz naturel des clients.

Maintenant que les surplus d'électricité sont résorbés et que le programme excédentaire se termine, Hydro-Québec compte proposer aux clients de l'excédentaire une formule commerciale qui les incitera à maintenir leurs chaudières électriques en bon état de fonctionnement. Cette précaution contribuera à maintenir la flexibilité de gestion de la demande associée à ce marché, advenant l'apparition de surplus au cours des prochaines années.

3.3 La recherche associée à l'utilisation de l'électricité

Que l'on parle de gestion de la demande, de partage de risques et de bénéfices ou d'efficacité énergétique, Hydro-Québec considère ses clients comme des partenaires dans le marché de l'énergie. L'entreprise croit fermement que le succès de ces échanges repose en grande partie sur la recherche commerciale et l'innovation technologique.

La recherche commerciale permettra d'élaborer des stratégies commerciales d'ensemble, appuyées sur les besoins et les préférences des clients, ainsi que sur le contexte concurrentiel de chacun des marchés. Parallèlement, la recherche technologique soutiendra l'effort commercial par la mise au point d'appareils répondant aux normes les plus élevées d'efficacité énergétique.

Au cours des trois prochaines années, directement ou avec des partenaires de tous les milieux, Hydro-Québec consacrera 41 millions de dollars dans ses activités technologiques liées à l'utilisation de l'électricité.

OBJECTIF 3

Soutenir le plan commercial de l'entreprise par la réalisation d'un programme intensif de recherche commerciale et d'innovation technologique sur l'utilisation efficace de l'électricité.

STRATÉGIES

1. Accroître, par la recherche commerciale, nos connaissances sur les clients et sur les marchés de l'énergie.

Des mécanismes de suivi périodique de l'évolution des marchés sont déjà en place pour les secteurs résidentiel et commercial. Un système de suivi pour le secteur industriel sera implanté en 1989. Ces mécanismes se composent de sondages et de relevés de marché réalisés à intervalles réguliers. Ils permettent de suivre de près l'évolution des parts de marché de l'électricité et des taux de satisfaction des clients à l'égard des divers services qui leur sont offerts. De nombreuses études ponctuelles viendront également s'ajouter au cours de la période 1989-1991.

Les travaux permettront d'orienter l'ensemble des actions commerciales de l'entreprise ainsi que le développement des services offerts à la clientèle.

2. Assurer la réalisation de la recherche technologique nécessaire au soutien des objectifs de développement de marché et de gestion de la demande.

De nombreux projets de recherche technologique se déroulent actuellement dans les laboratoires d'Hydro-Québec ou en collaboration avec des partenaires des milieux universitaires et privés. La recherche touche principalement les électrotechnologies industrielles et les appareils de chauffage bi-énergie. Les résultats de ces projets permettront à l'entreprise de se doter d'options qui pourraient faire l'objet de programmes commerciaux à brève échéance advenant le cas où la demande d'électricité s'accroîtrait selon le scénario fort. De plus, il pourrait être rentable d'intégrer certains de ces programmes dans le scénario cible.

Au cours des prochaines années, les travaux prévus porteront sur les applications suivantes : pompes à chaleur avec appoint au gaz propane, chauffe-eau électriques améliorés, systèmes bi-énergie intégrée (électricité-mazout), chauffage par accumulation, procédés industriels pour le séchage, chauffe à haute température, traction électrique et électrochimie et pompes à chaleur à haute efficacité. Le chapitre 8 fait état de ces efforts et des ressources qui y seront consacrées.

3.4
La tarification

La tarification d'Hydro-Québec s'appuie sur les principes de sa politique tarifaire, soit :

- maintenir l'uniformisation territoriale des prix et traiter de la même façon les clients qui présentent des caractéristiques de consommation semblables ;
- refléter autant que possible et graduellement dans la tarification les coûts de fourniture associés aux divers produits livrés aux différentes catégories tarifaires ;
- faciliter la compréhension et l'application de la tarification ;
- prendre en considération les modes d'opération des clients.

La tarification doit refléter les coûts de fourniture, incluant un rendement suffisant sur l'avoir propre. Cela permet de satisfaire plusieurs objectifs simultanément. Tout d'abord, une tarification axée sur les coûts de fourniture permettra de reconstituer et de maintenir une marge de manoeuvre financière afin d'affronter les aléas inévitables des contextes économique, énergétique et climatique, et cela sans heurts majeurs pour les clients. De plus, en assurant une bonne position financière, elle soutiendra le financement des investissements nécessaires à la croissance de la demande et aux objectifs de la qualité de service. Finalement, en donnant un meilleur signal de prix aux clients, cette tarification favorise une utilisation efficace de l'électricité.

Hydro-Québec possédait au début des années 80 une certaine marge de manoeuvre financière. Elle a pu ainsi limiter ses hausses tarifaires à partir de 1984 et absorber, entre autres, les chocs dus aux taux de change du dollar canadien et au déséquilibre entre l'offre et la demande. Pendant les prochaines années, on cherchera à reconstituer cette marge de manoeuvre.

Par ailleurs, comme dans le cas de bien d'autres produits et services consommés par les clients, les kilowattheures n'ont pas tous un coût de revient identique. Un client alimenté en haute tension par le réseau de transport fait appel à beaucoup moins d'équipements qu'un client alimenté en basse tension par le réseau de distribution.

De plus, l'entreprise doit aussi construire certains équipements pour répondre spécifiquement à la demande de pointe qui arrive pendant les grands froids d'hiver. C'est pourquoi l'énergie fournie en période d'hiver coûte plus cher que celle offerte durant l'été.

Donc, les coûts de fourniture varient beaucoup selon les catégories tarifaires. Ainsi, les coûts de fourniture sont plus élevés dans le cas d'un client de la catégorie résidentielle, alimenté en basse tension, possédant un chauffage tout électrique, comparativement à un client de la catégorie grande puissance dont la consommation est stable durant l'année.

Les tarifs d'électricité tiennent compte en partie de cette réalité mais n'ont pas toujours reflété correctement ces différences par le passé. Il en résulte aujourd'hui un profond déséquilibre entre les coûts et les produits tirés de certains usages de l'électricité. Ce déséquilibre, qui engendre de l'interfinancement, est particulièrement important entre le marché résidentiel, où les coûts de fourniture sont plus élevés que les revenus, et le

marché des commerces, des petites industries et des institutions, où la situation contraire prévaut. De plus, au cours des prochaines années, les investissements plus importants dans le réseau de distribution et pour les équipements de pointe occasionneront une croissance plus rapide des coûts de fourniture de la catégorie résidentielle, augmentant ainsi ce déséquilibre.

Le gouvernement a donné son accord à cet objectif de réduction de l'interfinancement. Les recommandations quant aux prochaines augmentations tarifaires iront dans ce sens, en prenant soin d'éviter les chocs trop brusques et de répartir sur plusieurs années la correction de l'interfinancement actuel.

TABLEAU 3.2
Part relative des coûts de fourniture et des produits des ventes des principales catégories tarifaires en 1988

Catégorie tarifaire	Part des coûts de fourniture	Part des produits des ventes
D (résidentiel)	51,0 %	44,4 %
G (petite puissance)	12,7 %	15,7 %
M (moyenne puissance)	16,6 %	20,5 %
L (grande puissance)	19,7 %	19,4 %

OBJECTIF 4

Limiter les augmentations tarifaires globales à des taux de l'ordre de l'inflation prévue de façon à refléter les coûts de fourniture et à dégager la marge de manoeuvre nécessaire à l'équilibre financier de l'entreprise. Les augmentations seront modulées par catégories tarifaires de manière à réduire l'interfinancement.

STRATÉGIES

1. Recommander pour 1989 les modifications au règlement tarifaire qui contribueront à atteindre l'objectif ci-contre. Cette recommandation fait l'objet d'un document complémentaire intitulé *Mémoire sur la tarification proposée pour 1989*.

Pour les fins d'élaboration du présent plan de développement, des hypothèses actuelles de hausses tarifaires moyennes égales au taux d'inflation prévu de 4,7, 4,5 et 4,3 % ont été retenues pour 1989, 1990 et 1991, respectivement. Ces augmentations devraient permettre, entre autres, de couvrir les coûts de fourniture et d'assurer le développement des marchés rentables.

2. Poursuivre l'élaboration d'options tarifaires qui aident les clients à optimiser leurs choix énergétiques.

L'entreprise étudie la possibilité d'offrir à ses diverses clientèles une tarification différenciée dans le temps, c'est-à-dire une tarification reflétant les coûts de fourniture selon les périodes de l'année où l'énergie est consommée.

La tarification différenciée, qui est actuellement appliquée à la clientèle bi-énergie par le biais du tarif DT, sera testée auprès de certains clients possédant un système tout électrique. Le but de ce projet pilote est d'évaluer jusqu'à quel point un tel tarif, qui serait optionnel pour les clients, pourrait contribuer à l'effacement de la demande au moment de la pointe du réseau ou à son déplacement vers les plages de consommation moins achalandées.

Le tarif uniquement hors-pointe qui s'applique à la clientèle bi-énergie commerciale, industrielle et institutionnelle sera accompagné d'un prix applicable à la consommation de pointe en 1990. Ces systèmes bi-énergie sont en effet munis d'un mécanisme (auto-relève) leur permettant de fonctionner en mode électrique, et au même prix que le tarif hors-pointe, en cas de bris du système d'appoint à combustible. L'introduction d'un tarif de pointe vise à limiter de possibles abus de cette option prévue exclusivement pour les situations d'urgence.

Les modalités tarifaires applicables à la puissance interruptible seront révisées dès 1989 afin de mieux refléter la valeur des différentes options d'interruption qui permettent d'éviter la construction de coûteux équipements de pointe.

Enfin, des tarifs pour la vente d'énergie pendant de courtes périodes sont proposés dans le règlement tarifaire. Ces tarifs s'appliqueront à des clients qui possèdent une chaudière électrique et qui désirent l'utiliser dans des situations de dépannage.

4

Les marchés externes

Les orientations de l'entreprise en regard des marchés externes se présentent selon deux lignes d'action principales.

Hydro-Québec, dans ses activités à court terme, met l'emphase sur une utilisation optimale de ses installations. À cet égard, l'entreprise s'est engagée au cours des dernières années à valoriser les surplus prévus, dégagés par l'exploitation de son parc d'équipement. Depuis, le contexte a changé et Hydro-Québec a adapté sa stratégie pour les transactions à court terme ; c'est ce qui est présenté dans la première partie de ce chapitre.

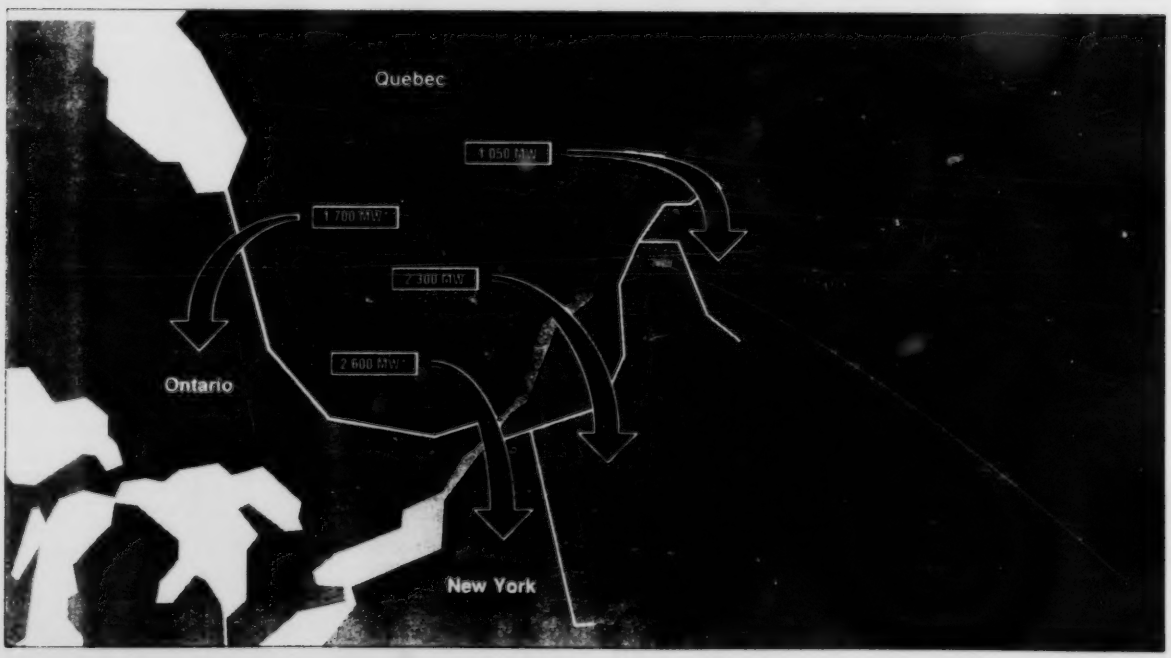
D'autre part, au moyen de transactions à long terme, Hydro-Québec consolide sa percée sur les marchés à l'exportation. Cette orientation a un impact sur la planification de ses équipements. La deuxième partie de ce chapitre présente cette orientation et fait état des résultats des négociations qui ont été entreprises. Elle aborde aussi les possibilités de développement additionnel des marchés.

4.1 Transactions reliées à l'exploitation des installations existantes

4.1.1 État de la situation

Depuis le début des années 80, l'entreprise a fait des efforts importants pour développer ses marchés externes de façon à accroître ses ventes et écouler ainsi ses surplus. L'objectif de ces efforts consistait à maximiser l'utilisation du parc d'équipement existant et visait à écouler les surplus dans un marché de remplacement de combustible.

CARTE 4.1
Interconnexions avec les réseaux voisins en 1991



Pour atteindre ces marchés, l'entreprise a dû accroître la capacité des interconnexions existantes et développer des interconnexions additionnelles. Ces efforts de promotion ont aussi favorisé l'ajout de lignes de transport chez les réseaux voisins. La capacité actuelle des interconnexions avec les réseaux voisins est illustrée à la carte 4.1 et au tableau 4.1.

Il faut souligner qu'en pratique les exportations ne peuvent atteindre en tout temps la capacité maximale des interconnexions. Il faut tenir compte notamment des considérations techniques de stabilité et de fiabilité, ainsi que des indisponibilités pour l'entretien. Il existe aussi certains goulots d'étranglement au sein des réseaux de transport voisins qui limitent l'accès à des centres de consommation importants et empêchent l'utilisation maximale des interconnexions existantes. Ainsi, bien qu'Hydro-Québec possède une capacité d'interconnexion de 2 600 mégawatts vers l'État de NewYork, cet état a une capacité de réception qui est présentement limitée à 2 175 mégawatts mais qui devrait être graduellement augmentée à 2 600 mégawatts. De plus, une limite variant entre 1 800 et 2 200 mégawatts est actuellement imposée par le Northeast Power Coordinating Council (NPCC) pour les livraisons d'Hydro-Québec effectuées simultanément par les interconnexions à courant continu alimentées à partir du réseau principal d'Hydro-Québec. Une explication de cette contrainte est donnée au chapitre 5.

Le développement des marchés relatif à l'écoulement des grands surplus de l'entreprise est à toutes fins utiles terminé. Cette opération de vente de surplus a permis à Hydro-Québec de négocier de nouvelles conventions d'interconnexion avec ses réseaux voisins, de conclure des ententes dans le cadre de ces conventions et de signer des contrats d'exportation à court et à moyen termes. Un sommaire de ces conventions d'interconnexion et de ces contrats d'exportation à court et moyen termes, excluant les contrats associés à l'objectif cible de ventes garanties à long terme, est présenté au tableau 4.2.

TABLEAU 4.1
Capacité des interconnexions avec les réseaux voisins

(En mégawatts)

Réseaux voisins	1988	1991
Canada		
• Nouveau-Brunswick	1 050	1 050
• Ontario	1 700	1 700
	2 750	2 750
États-Unis		
• Nouvelle-Angleterre	965	2 300
• New York*	2 600	2 600
	3 565	4 900
Total	6 315	7 650
Capacité totale simultanée**	5 225	6 560
Capacité simultanée vers les réseaux de l'Ontario et de l'État de New York**	3 210	3 210

* Actuellement, l'État de New York a une capacité de réception de 2 175 mégawatts.
** Les équipements communs qui permettent de livrer de l'énergie à l'Ontario et à l'État de New York limitent la capacité d'exportation simultanée vers ces deux réseaux.

TABLEAU 4.2
Sommaire des contrats d'exportation à court et à moyen termes et des conventions d'interconnexion

	Début des livraisons	Date d'expiration	Puissance (MW)	Livraisons d'énergie annuelles maximales (TWh)	Livraisons d'énergie totales maximales (TWh)
Contrats de puissance et d'énergie garanties					
CANADA					
Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick	1987	1990	50	0,4	1,2
Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick	1988	1994	50-350	3,5	20,0
Cornwall Electric	1984	1989	50	0,4	2,0
ÉTATS-UNIS					
Boston Edison Company	1988	1988	82	0,2	0,2
Citizens Utilities Company	1986	1990	20-56	0,3	1,1
Citizens Utilities Company*	1986	1990	32-40	0,1	0,3
Montaup Electric Company	1988	1989	26	0,1	0,2
New York Power Authority (NYPA)**	1978	1998	800	3,0 ***	
Vermont Department of Public Service	1985	1995	150	1,3	13,0
Vermont Joint Owners	1987	1990	50	0,4	1,2
Vermont Utilities	1989	1991	54	0,5	0,8
Contrat d'énergie garantie					
ÉTATS-UNIS					
New England Power Pool (NEPOOL)	1990	2000	—	7,0	70,0
Contrats d'énergie excédentaire**					
ÉTATS-UNIS					
New England Power Pool (NEPOOL)	1986	1997	—	4,0	33,0
New York Power Authority (NYPA)	1984	1997	—	11,0	111,0
Conventions d'interconnexion	**Date d'entrée en vigueur**	**Date d'expiration**			
CANADA					
Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick	1979	—			
Ontario Hydro	1979	—			
ÉTATS-UNIS					
Citizens Utilities Company	1987	—			
New England Power Pool (NEPOOL)	1986	—			
New England Power Pool (NEPOOL)*****	1986	2004			
New York Power Authority (NYPA)	1978	1998			
Niagara Mohawk Power Corporation	1982	—			
Vermont Department of Public Service	1985	—			
Vermont Joint Owners	1987				

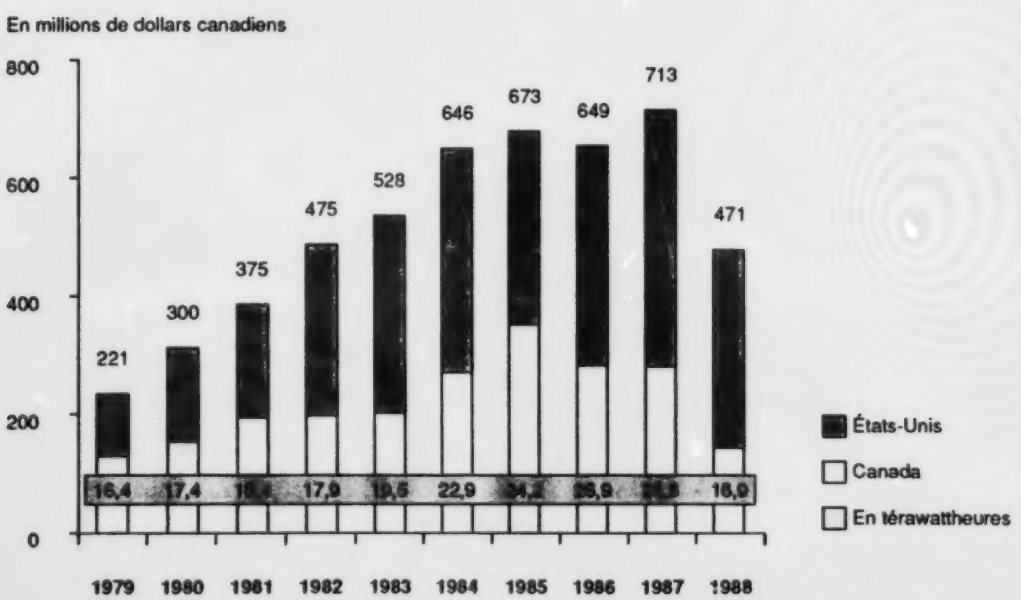
* En 1988, le contrat a été prolongé jusqu'en 1989 et 1990.
** Contrat signé en 1974, avec un début de livraison en 1978.
*** L'entente relative à l'énergie associée est soumise à des négociations régulières ; l'entente actuelle prend fin en 1990.
**** Les quantités d'énergie offertes dépendent de la disponibilité des surplus.
***** Convention de stockage d'énergie.

Le graphique 4.1 présente un bilan des produits tirés des ventes à l'exportation pour les dix dernières années. Au cours de cette période, les produits ont totalisé près de 5 milliards de dollars avec un maximum en 1987 de 713 millions, soit environ 14 % des produits totaux de l'entreprise cette année-là. Les produits tirés des ventes à l'exportation ont ainsi contribué, compte tenu de leur importance, à l'amélioration de la santé financière de l'entreprise, alors même que les hausses tarifaires sur les marchés québécois étaient limitées au rythme de l'inflation.

Pendant l'année 1988, Hydro-Québec a poursuivi sa stratégie de valorisation des surplus par la négociation et la conclusion de contrats et d'ententes à court terme. Des contrats, dont la durée varie de six mois à quelques années, ont été signés avec les compagnies Boston Edison, Montaup Electric, Citizens Utilities, Vermont Utilities et avec le Nouveau-Brunswick. Des ententes à court terme ont été conclues avec Niagara Mohawk Power Corporation, dans le cadre d'une convention d'interconnexion en vigueur depuis 1982. De plus, une entente a été conclue, dans le cadre d'un contrat signé en 1974, avec la NewYork Power Authority (NYPA) portant sur l'énergie associée à la puissance de diversité pour les années 1989 et 1990. Les produits des ventes d'électricité associés à ces contrats et ententes sont estimés à plus de 350 millions de dollars.

Par ailleurs, les ajouts importants à notre capacité d'interconnexion au cours des dernières années, ainsi que les conventions d'interconnexion qui ont découlé, sont des actifs importants dans l'exploitation de notre réseau. En effet, nos liaisons avec le réseau interconnecté du nord-est américain nous permettent non seulement de faire des ventes intéressantes, mais également d'avoir un accès aux disponibilités des réseaux voisins en puissance ou en énergie, lorsque nous en avons besoin. Ainsi par exemple, au cours de 1988, Hydro-Québec a été un vendeur de puissance à certaines heures et un acheteur à d'autres moments. Au-delà de l'aspect économique de ces transactions, les relations d'aide entre réseaux constituent un apport

GRAPHIQUE 4.1
Ventes à l'exportation —
Produits et quantités



certain à la continuité et à la qualité du service offert par l'ensemble des réseaux interconnectés.

Cette intégration de plus en plus poussée avec les grands réseaux nord-américains permet également de tirer profit du fait que certains réseaux connaissent une pointe l'été alors que d'autres, une pointe l'hiver. Cette complémentarité entre réseaux a été reconnue depuis plusieurs années et se trouve concrétisée dans certaines de nos ententes à long terme avec la New York Power Authority et qui seront décrites plus loin dans ce chapitre.

4.1.2
Évolution des surplus : stratégie pour les années 1989-1992

L'an dernier, l'entreprise prévoyait, au-delà de ses engagements contractuels, avoir des quantités d'énergie excédentaire de l'ordre de 63 térawattheures à écouler sur les marchés d'exportation, de 1988 à 1993. Aujourd'hui, Hydro-Québec ne prévoit plus de tels surplus dans des conditions d'hydraulicité moyenne. Cette baisse s'explique par l'augmentation de la demande et de la prévision de la demande sur les marchés québécois et par une hydraulicité plus faible que la moyenne en 1988.

La stratégie de développement des exportations s'adapte à cette nouvelle situation. Hydro-Québec cherche à optimiser l'utilisation des interconnexions existantes et à maximiser la rentabilité des échanges avec les réseaux voisins. Pour ce faire, l'entreprise exerce un rôle plus interactif et favorise les transactions d'achat et de vente d'électricité. Des ententes d'achat de puissance à court terme peuvent être conclues pour aider Hydro-Québec à satisfaire à la demande lors de la pointe d'hiver. De plus, pour faire face à une situation de faible hydraulicité, l'entreprise pourrait avoir avantage, si les conditions offertes par les réseaux voisins sont favorables, à acheter de l'énergie auprès de ces réseaux et à l'accumuler dans ses réservoirs.

Les ventes de surplus d'énergie électrique dépendront de l'hydraulicité et de la demande. Dans ce marché, la tendance sera de signer des ententes pour des périodes plus courtes, ce qui permettra de mieux évaluer les disponibilités et de saisir les meilleures occasions de ventes aux réseaux voisins. Hydro-Québec, par la variabilité de sa demande, se retrouvera à certaines périodes avec un surplus de puissance et offrira aux réseaux voisins des blocs de puissance à court terme ainsi que de la puissance saisonnière.

La stratégie des marchés externes pour le court terme est donc orientée vers l'utilisation optimale des installations existantes ou en voie de réalisation.

4.2
Le développement des marchés : contrats garantis à long terme

Au-delà des contrats à court et à moyen termes qui viendront à expiration au cours des années 90, l'entreprise vise à réaliser une percée durable sur les marchés d'exportation en négociant des contrats garantis à long terme.

Stratégie pour les années 1992 et plus

Hydro-Québec poursuit son orientation de développement à long terme des marchés externes, qui a été définie et intégrée dans les derniers plans de développement de l'entreprise, par la vente de blocs d'électricité garantie à l'exportation. Le développement à long terme des marchés à l'exportation implique le devancement du programme de construction du parc d'équipements. Dans ce cadre, Hydro-Québec a pour objectif, d'une part, d'optimiser ses revenus et, d'autre part, de maximiser les avantages que représentent les interconnexions avec les réseaux voisins.

Par ses ventes de puissance et d'énergie garanties, Hydro-Québec vise surtout le marché de remplacement de nouvelles centrales de base des réseaux voisins. Cependant, Hydro-Québec est disposée à s'engager dans d'autres types de transaction, tels la vente et l'achat de puissance saisonnière, dont elle peut justifier la rentabilité commerciale.

Ces ventes d'électricité garantie présentent une marge de rentabilité intéressante pour le Québec et ses clients externes. Cette marge découle essentiellement de l'écart entre les coûts de devancement des projets hydroélectriques d'Hydro-Québec et les coûts de construction et d'exploitation des nouvelles centrales de l'acheteur. Cette marge de rentabilité permet d'absorber les aléas qui pourraient toucher selon toutes probabilités de tels projets. Par ailleurs, ces contrats de vente assurent des revenus garantis, ce qui minimise les risques que comportent les investissements importants nécessaires pour ces devancements. Il est à noter que dans le cas des marchés québécois, les tarifs reflètent la pratique courante dans l'industrie nord-américaine de fixer les tarifs en fonction des coûts moyens de fourniture. Comme, à long terme, ces coûts sont inférieurs aux coûts de devancement des nouveaux équipements, il va de soi que les tarifs consentis aux consommateurs québécois pour des produits comparables sont largement inférieurs aux prix négociés sur les marchés externes.

D'autre part, grâce à ses ressources hydroélectriques, Hydro-Québec peut offrir à ses réseaux voisins, en plus de l'avantage économique, une relative stabilité des prix, grâce à une formule qui n'est pas liée à l'évolution des prix des combustibles. De plus, pour les réseaux acheteurs, l'importation d'électricité à partir du réseau Hydro-Québec nécessite peu d'investissements comparativement aux coûts de construction de nouvelles centrales.

4.2.1
L'objectif cible d'exportations : réalisations

Pour concrétiser son orientation de développement des exportations, Hydro-Québec s'est fixée, dans un premier temps, un objectif de vendre à l'horizon 2000 3 500 mégawatts de puissance et d'énergie garanties. L'objectif cible pourrait atteindre 4 500 mégawatts dans certaines conditions favorables.

Par ces ventes, Hydro-Québec vise à remplacer des projets que les réseaux voisins devraient engager pour combler des besoins de puissance au-delà de 1992 et qui requièrent selon leur propre évaluation une décision de leur part d'ici quelques années.

Les négociations entreprises dans ce but au cours des dernières années avec les réseaux voisins ont déjà permis de conclure trois contrats et une entente de principe.

À la suite d'une lettre d'entente signée en février 1987, Hydro-Québec a conclu avec la Central Maine Power Company (CMP), en juillet 1988, un contrat prévoyant la vente d'une quantité de base de 300 mégawatts de puissance et d'énergie garanties entre 1992 et 2020. Le 9 janvier 1989, la Maine Public Utilities Commission a refusé d'entériner le contrat. Ce refus pourrait amener la CMP à se prévaloir d'une clause de résiliation du contrat.

En décembre 1987, Hydro-Québec a conclu avec les Vermont Joint Owners un contrat pour la vente de 500 mégawatts de puissance et d'énergie garanties dont 300 mégawatts étaient conditionnels à l'application d'une série d'options. Depuis, certaines options ont été exercées par les Vermont Joint Owners et ont pour résultat de porter l'engagement total à 450 mégawatts. Néanmoins les Vermont Joint Owners peuvent se prévaloir d'options leur permettant de réduire la puissance maximale de 110 mégawatts. Les livraisons en vertu de ce contrat s'échelonneront de 1990 à 2020. Le contrat inclut aussi la vente d'un bloc de puissance et d'énergie garanties de 50 mégawatts de 1990 à 1995.

Par ailleurs, à la suite d'un accord de principe intervenu en janvier 1988, Hydro-Québec et la New York Power Authority (NYPA) signeront au début de 1989 un contrat de puissance et d'énergie garanties de 1 000 mégawatts. En vertu de ce contrat, Hydro-Québec livrera deux blocs de puissance et d'énergie garanties de 500 mégawatts chacun : le premier de 1995 à 2015 et l'autre de 1996 à 2016.

De plus, Hydro-Québec et la NYPA ont conclu en décembre dernier une entente de principe portant sur des transactions de puissance saisonnière. D'une part, la NYPA s'engage à prendre livraison de 800 mégawatts de puissance associée à 3 térawattheures d'énergie par année pendant les mois d'été, soit d'avril à octobre, pour les années 1999 à 2018. D'autre part, Hydro-Québec s'engage à acheter 400 mégawatts de puissance de pointe pendant les mois d'hiver, soit de novembre à mars, pour les années 1989 à 2011.

La réalisation de l'objectif cible de vente ne s'arrête pas à la signature des ententes ou des contrats. Il faut, entre autres, poursuivre la promotion et assurer une représentation auprès des différents organismes concernés, préparer les demandes en vue de l'obtention des approbations requises et en assurer le suivi.

Suite à ces contrats garantis, l'entreprise disposera néanmoins sur ses interconnexions de marges suffisantes pour écouler les excédents occasionnels de production, causés, par exemple, par une hydraulicité forte ou par une demande faible au Québec, ainsi que pour satisfaire les besoins d'assistance mutuelle avec ses réseaux voisins.

Ces ventes à long terme concrétisent donc la préoccupation de l'entreprise de vendre des produits diversifiés qui optimisent l'avantage comparatif de l'hydroélectricité. En effet, au cours de la prochaine décennie, Hydro-Québec effectuera des ventes selon des ententes très diversifiées :

- vente d'énergie garantie (par exemple : le contrat d'énergie garantie de 70 térawattheures avec NEPOOL) ;
- vente de puissance et d'énergie garanties à long terme ;
- vente de puissance saisonnière et d'énergie à long terme ;
- ventes à court terme selon les disponibilités du réseau et les besoins des réseaux voisins ;
- vente d'énergie excédentaire en période de forte hydraulicité ou de faible demande.

Ces transactions se feront selon des formules de prix fort différentes, certaines basées sur les prix des combustibles, d'autres sur l'inflation générale. Cela nous assure une saine diversification de nos sources de revenus.

TABLEAU 4.3
Contrats et ententes conclus dans le cadre de l'objectif cible

Clients	Début des livraisons	Fin des livraisons	Puissance maximale (MW)	Livraisons d'énergie	
				Annuelles maximales (TWh)	Totales (TWh)
Central Maine Power Company (CMP)	1992	2020	300 *	2,0	40
Vermont Joint Owners	1990	2020	450 **	3,0	62
New York Power Authority (NYPA)	1995	2016	1 000	6,6	131
New York Power Authority (NYPA)***	1999	2018	800	3,0	60

* La CMP peut se prévaloir d'options lui permettant de porter la puissance maximale à 600 mégawatts.
** Les Vermont Joint Owners peuvent se prévaloir d'options leur permettant de réduire la puissance maximale de 110 mégawatts.
*** Durant les mois d'été, soit d'avril à octobre.

4.2.2
Développement additionnel des marchés à l'exportation

Évaluation du marché

Au-delà de l'objectif cible précité, Hydro-Québec explore les possibilités de marchés pour vendre des quantités additionnelles importantes d'électricité garantie. Ces exportations remplaceraient des projets d'équipements que les réseaux voisins devraient mettre en service au-delà de l'an 1998 pour combler des besoins de puissance. À cette fin, les études réalisées par l'entreprise portent sur la période 1999-2003.

L'évaluation du marché total d'exportation est réalisée à partir des données contenues dans les plans de développement les plus récents publiés par les réseaux voisins. Dans l'ensemble, les informations couvrent une période de quinze ans.

Le graphique 4.2 présente l'accroissement prévu sur la période 1999-2003 des besoins de puissance des réseaux voisins (Ontario, Nouveau-Brunswick, New York et Nouvelle-Angleterre) et un résumé des moyens retenus pour les combler, sur la base de leurs plans de développement. Cette compilation identifie les besoins additionnels au-delà des projets déjà engagés par les réseaux voisins et au-delà des importations de puissance et d'énergie garanties en provenance du Québec telles qu'elles sont prévues par Hydro-Québec dans son objectif cible.

Comme on peut le constater, les réseaux voisins ne comptent pas uniquement sur la construction de centrales pour combler leurs besoins. Des programmes de gestion de la consommation — qui ont pour effet de réduire la demande — occupent en effet une place importante parmi les moyens envisagés et réduisent d'autant le segment de marché qui s'offre à Hydro-Québec ainsi qu'aux autres producteurs.

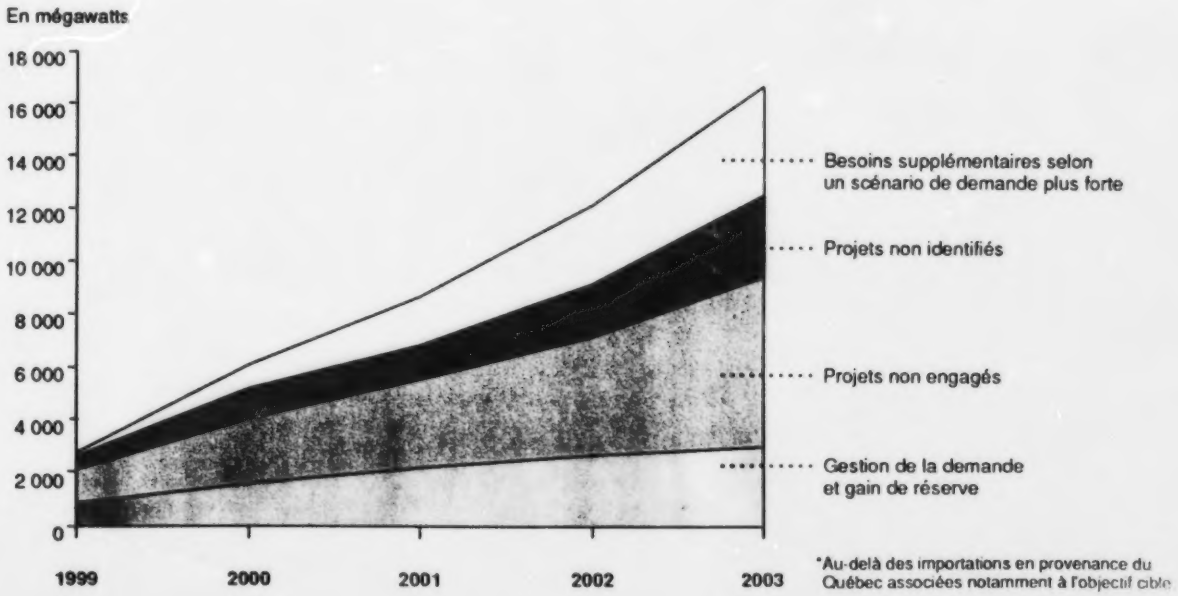
Ce segment de marché est par ailleurs également limité par les éléments suivants :

- certains projets, quoique encore non engagés, bénéficient d'un contexte réglementaire favorable. Signalons à ce titre les projets des cogénérateurs et de certains petits producteurs visés par le Public Utility Regulatory Policies Act (PURPA) qui oblige les services publics à leur accorder un taux basé sur les coûts que les services publics eux-mêmes évitent ;

- des projets d'extension de la vie des centrales au charbon devraient bénéficier d'un contexte énergétique favorable.

Le marché potentiel qui s'offre à Hydro-Québec ainsi qu'aux autres producteurs comprend les besoins qui doivent être comblés par des moyens encore non identifiés ainsi que par une partie importante des projets non engagés.

GRAPHIQUE 4.2
Comblement des besoins prévus en puissance* —
Réseaux voisins américains et canadiens — Scénario de demande moyenne



La part des projets non engagés du marché potentiel comprend principalement des projets de construction de centrales de base dont des centrales à cycle combiné et des centrales au charbon, ainsi que des projets de prolongation de la vie de centrales au mazout. Cette part est évaluée à quelque 3 000 mégawatts pour la période 1999-2003. Si on ajoute 3 000 mégawatts de projets non identifiés pour la même période, le potentiel de marché s'élève à 6 000 mégawatts pour 1999 à 2003.

Par ailleurs, si les hypothèses d'évolution de la demande retenues par les réseaux voisins dans leurs plans de développement devaient être révisées à la hausse d'un demi-point de pourcentage, l'augmentation sur la période 1999-2003 des besoins à être comblés par des moyens encore non identifiés atteindrait 7 000 mégawatts au lieu de 3 000 mégawatts et le potentiel de marché totaliserait 10 000 mégawatts.

Le potentiel ainsi défini constitue une évaluation globale du marché qui s'offre aux services publics qui désirent construire des centrales, aux producteurs indépendants ainsi qu'aux réseaux voisins interconnectés. La part que chacun peut viser dépend de plusieurs facteurs. Entre autres, l'évolution de la réglementation pourrait encourager l'émergence de producteurs indépendants. De leur côté, les réseaux exportateurs doivent aussi tenir compte des considérations techniques et environnementales reliées aux interconnexions additionnelles nécessaires.

Orientation

L'évaluation des marchés, pour la vente d'électricité garantie au-delà de l'objectif cible, laisse entrevoir des perspectives d'exportations intéressantes pour Hydro-Québec.

TABLEAU 4.4
Potentiel de marché au-delà de l'objectif cible

(En mégawatts)

	Période 1999-2003	
	Demande moyenne	**Demande forte**
Projets non identifiés	3 000	7 000
Portion des projets non engagés	3 000	3 000
Potentiel	6 000	10 000

Cependant, les possibilités de vendre des quantités additionnelles d'électricité garantie pourraient être considérablement limitées par la croissance de la demande au Québec compte tenu du rythme possible de développement du potentiel hydroélectrique. Des contraintes techniques reliées au réseau de transport pourraient également limiter le niveau d'exportation.

Ces exportations additionnelles remplaceraient des projets que les réseaux voisins devraient engager pour combler des besoins de puissance au-delà de 1998, soit un horizon de planification plus éloigné tant pour les réseaux voisins que pour Hydro-Québec. Ces exportations exigeraient d'autre part le développement d'interconnexions additionnelles, compte tenu de l'utilisation prévue des interconnexions existantes lors de la réalisation de l'objectif cible et des marges requises sur ces interconnexions. Ces additions d'équipement pourraient être nécessaires en grande partie dans des zones densément peuplées et, par conséquent, pourraient faire l'objet de longs délais de réalisation compte tenu du nombre d'intervenants concernés et des intérêts qu'ils représentent.

Au préalable, l'entreprise devra déterminer des couloirs conformes aux objectifs de protection et de mise en valeur de l'environnement au Québec de façon à privilégier, lors des prises de décisions, des points de raccordement qui tiennent compte le plus possible des exigences en matière d'environnement.

Vu l'importance des enjeux, Hydro-Québec poursuit ses efforts afin de continuer à s'adapter à l'évolution du marché en ajustant son produit et sa formule de prix aux besoins des clients. De nouveaux modes de financement sont aussi à l'étude.

4.3
Objectifs et stratégies

OBJECTIF 1

Maximiser les avantages que représentent les interconnexions avec les réseaux voisins.

STRATÉGIES

1. Vendre de la puissance à court terme et de l'énergie lorsque ces transactions s'avèrent économiquement rentables.

2. Acheter de l'énergie lorsque les conditions du marché sont favorables et acheter de la puissance en fonction des besoins d'Hydro-Québec et des conditions du marché.

3. Poursuivre les études et la mise en place des mesures susceptibles d'améliorer l'utilisation des interconnexions existantes.

OBJECTIF 2

Consolider la percée sur les marchés à l'exportation en poursuivant les négociations avec les réseaux voisins pour la vente de puissance et d'énergie garanties à long terme.

STRATÉGIES

1. Poursuivre les démarches nécessaires pour assurer la réalisation des ventes découlant des contrats et des ententes déjà conclus.

2. Poursuivre les négociations avec les divers réseaux pour la vente à long terme de puissance et d'énergie garanties et de puissance saisonnière dans le cadre de l'objectif cible.

3. Poursuivre les études en vue de vendre des quantités additionnelles importantes d'électricité garantie aux réseaux voisins, au-delà de l'objectif cible.

Par ces études, Hydro-Québec veut s'assurer de la faisabilité technique, économique et environnementale de la livraison de quantités additionnelles importantes d'électricité vers les grands centres de consommation des réseaux voisins.

La localisation de couloirs satisfaisant aux possibilités du réseau de transport de l'entreprise et aux objectifs de protection et de mise en valeur de l'environnement au Québec permet de privilégier, lors des prises de décision, des points de raccordement aux réseaux voisins qui tiennent compte le plus possible des contraintes technico-économiques de l'entreprise et des exigences en matière d'environnement.

5

L'exploitation des installations

La qualité du service constitue depuis longtemps l'une des préoccupations principales d'Hydro-Québec. Afin d'évaluer les résultats des dernières années dans ce domaine, ce chapitre présente d'abord un diagnostic de la situation, d'où découlent des mesures pour améliorer la qualité du service, dont la plupart sont déjà engagées depuis plusieurs années. Certaines auront un effet perceptible à court terme sur la qualité du service ; d'autres toutefois prendront plus de temps à porter fruit, notamment parce que les modifications du réseau de distribution exigent souvent des interruptions de service pour assurer la sécurité du personnel.

Les principaux objectifs retenus, dans le cadre des activités d'exploitation, concernent les différents niveaux du réseau, c'est-à-dire le réseau de distribution, les réseaux de transport et de répartition et le parc de production, et aussi la nouvelle politique de maintenance* des installations et la conduite du réseau.

De plus, par leur ampleur, les activités d'exploitation des installations posent d'importants défis de gestion et de contrôle des coûts, puisqu'elles englobent près de la moitié des effectifs et des budgets d'Hydro-Québec. Une section de ce chapitre expose ces défis et les objectifs qui en découlent, en ce qui concerne le développement des ressources humaines et l'organisation des activités d'exploitation, ainsi que les obligations de l'entreprise en matière de sécurité au travail et de protection et de mise en valeur de l'environnement.

Le chapitre se termine par une synthèse des engagements financiers et des principales améliorations découlant des objectifs énoncés.

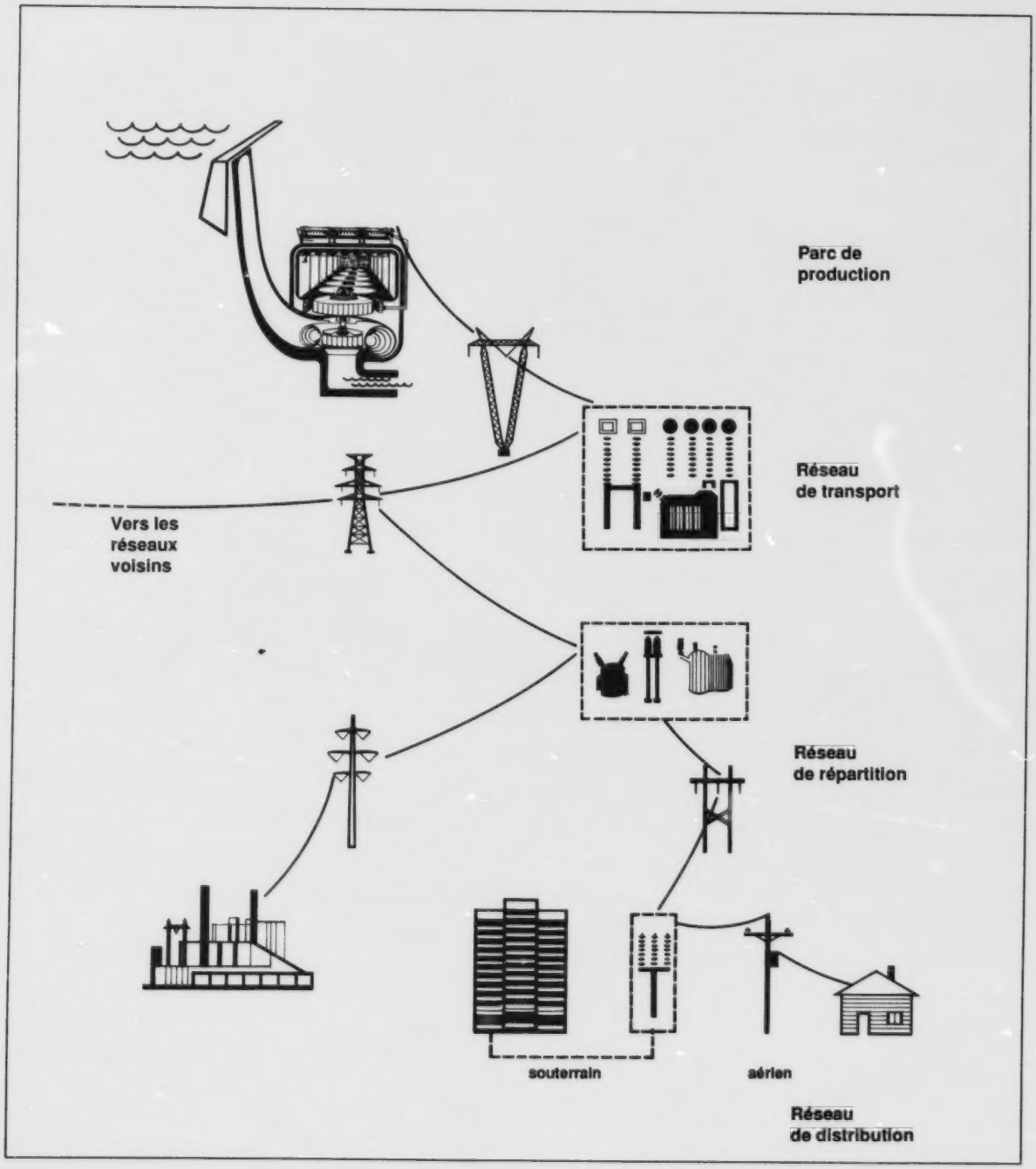
5.1
La qualité du service

Le réseau d'Hydro-Québec est composé d'un grand nombre d'équipements qui ont, à des degrés divers, un impact sur la qualité du service à la clientèle.

- La production d'énergie est assurée principalement par 55 centrales hydrauliques, réparties sur tout le territoire du Québec.
- Cette énergie est acheminée vers le réseau de distribution, vers les grandes entreprises industrielles du Québec et vers les réseaux voisins par les réseaux de transport et de répartition, comprenant 550 postes de transformation et plus de 28 000 kilomètres de lignes.
- Le réseau de distribution, quant à lui, alimente à moyenne tension et à basse tension les clients résidentiels, commerciaux et institutionnels, ainsi que les petites et moyennes entreprises industrielles du Québec ; il dessert près de 3 millions de clients et compte 92 000 kilomètres de lignes à moyenne tension, dont 5 800 en souterrain.
- Ce réseau électrique est complété par des installations de télécommunications, des automatismes et des centres de conduite qui sont essentiels à son bon fonctionnement et jouent un rôle clé dans sa performance.

* La maintenance est l'ensemble des techniques d'entretien et de vérification employées pour permettre une utilisation optimale d'un équipement. Ce terme désigne une réalité plus large que celle de l'entretien, qu'il englobe d'ailleurs.

SCHÉMA 5.1
Principales installations exploitées par Hydro-Québec



Les clients d'Hydro-Québec sont sensibilisés à la qualité du service de l'entreprise essentiellement en raison des interruptions de service. Parmi celles-ci, il faut distinguer deux types d'interruptions dont les causes et les impacts diffèrent.

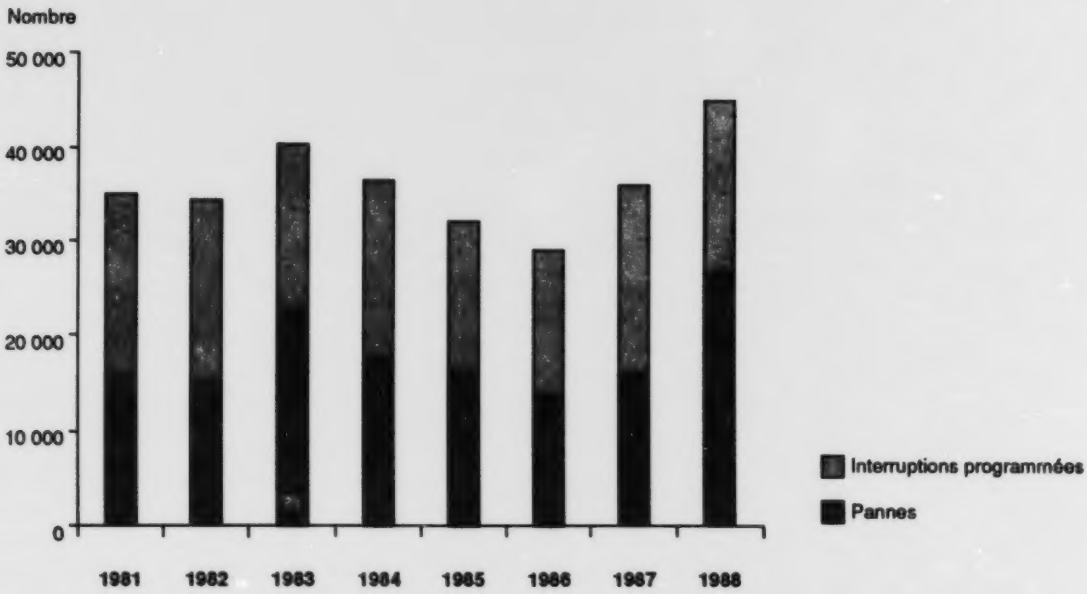
- Les pannes sont des événements fortuits causés soit par des facteurs externes, soit par des bris d'équipements du réseau.

- Les interruptions programmées résultent de décisions prises afin d'effectuer des travaux d'entretien et de modification du réseau en assurant la sécurité du personnel. Elles sont plus nombreuses en période de croissance et d'amélioration du réseau mais, en moyenne, beaucoup plus courtes que les pannes. De plus, les clients sont en général informés à l'avance des interruptions programmées pour des travaux d'envergure.

Tout en poursuivant le renforcement du réseau de transport, Hydro-Québec avait entrepris, dès le début des années 80, la réfection du réseau de distribution et particulièrement, depuis 1984, le Programme d'amélioration de la qualité du service (PAQS), qui concernait l'ensemble du réseau. Les effets positifs de ces programmes se sont fait sentir rapidement. En effet, si l'on exclut une pointe en 1983, causée par un verglas exceptionnel, le nombre total d'interruptions de service à la clientèle avait diminué entre 1981 et 1986, malgré la croissance des charges et du nombre de clients.

Cependant, en 1987 et surtout en 1988, une combinaison de facteurs a causé un renversement de cette tendance. Sur le réseau de distribution, des phénomènes météorologiques exceptionnels ont contribué de façon marquée à la recrudescence des pannes. De plus, la forte augmentation des ventes d'Hydro-Québec consécutive à la croissance

GRAPHIQUE 5.1
Nombre total d'interruptions

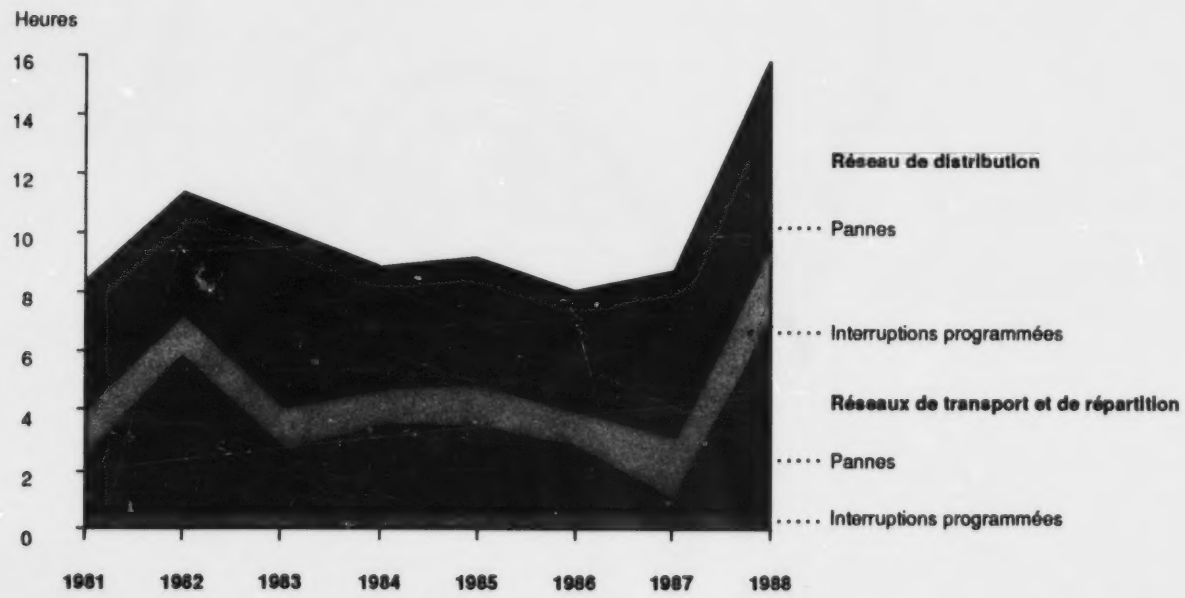


économique du Québec avait imposé des demandes supplémentaires au réseau, au moment même où l'on travaillait à corriger des déficiences. Les marges de manoeuvre disponibles en cas d'urgence ont donc été réduites au cours des dernières années. Ce fut particulièrement le cas des réseaux souterrains déjà chargés du grand Montréal. De nouvelles exigences en matière de sécurité au travail ont aussi fait augmenter le nombre d'interruptions programmées. Ces divers facteurs ont empêché de réaliser pleinement les objectifs du PAQS, mais ce programme aura au moins évité une détérioration plus importante du service. Par ailleurs en 1988, les automatismes de délestage n'ont pu empêcher une panne générale, la première en six ans.

Mais le nombre d'interruptions ne rend compte que partiellement de l'impact sur la clientèle des interruptions de service. En effet, chaque interruption enregistrée peut toucher un nombre variable de clients et avoir une durée très courte ou plus longue, selon sa cause et l'endroit où elle se produit. Ces différents aspects sont pris en compte dans un indicateur plus global qui représente, par client, la moyenne des heures d'interruption de service dans une année.

- Les pannes du réseau de distribution, de loin les plus nombreuses, représentent aussi près de la moitié des heures d'interruption subies par la clientèle.
- Les interruptions programmées sur ce même réseau, dont la durée est généralement plus courte que celle des pannes, ont causé 15 à 20 % des heures d'interruption par client selon les années, depuis 1981.
- Les pannes causées par le réseau de transport sont peu nombreuses depuis le début des années 80. Elles touchent cependant un plus grand nombre de clients. Leur impact est donc plus important que leur nombre ne le laisserait prévoir. En effet, depuis 1981 l'ensemble des interruptions dues aux réseaux de transport

GRAPHIQUE 5.2
Nombre annuel d'heures d'interruption par client



et de répartition représentent quelque 37 % du nombre annuel d'heures d'interruption par client. On note de grandes fluctuations d'une année à l'autre, notamment lors des pannes générales en 1982 et 1988.

- Quant aux interruptions dues à des travaux programmés sur les réseaux de transport et de répartition, elles sont à la fois rares (2 % de l'ensemble des interruptions) et de courte durée. Leur impact sur la clientèle est inférieur à une heure par année.

Notons enfin qu'aucune interruption de service n'est directement attribuable à des défaillances ou à des travaux concernant les équipements du parc de production hydraulique, quoique leurs indisponibilités réduisent la marge de manoeuvre du réseau.

Une analyse des interruptions des réseaux de distribution et de transport permet de préciser les différentes problématiques et les mesures prévues afin d'améliorer la qualité du service.

5.1.1
Le réseau de distribution

Depuis 1984, dans le cadre du PAQS, des efforts soutenus ont été déployés pour améliorer la continuité du service et la qualité de la tension. Dans le cas du réseau de distribution, ce programme a déjà permis, au coût de 374 millions de dollars entre 1984 et 1988, de remplacer des équipements ayant atteint la fin de leur vie utile, et aussi d'ajouter des disjoncteurs et des coupe-circuits pour limiter le nombre de clients touchés lors des pannes. Les lignes ont, de plus, été prolongées et renforcées grâce au PAQS, afin de pouvoir les relier entre elles, ce qui permet également d'éviter des interruptions pour les clients.

Cependant, environ un tiers de ces investissements a dû être consacré à raccorder de nouvelles charges et la performance de ce réseau doit encore être améliorée. L'analyse de cette performance doit être faite en distinguant les pannes et les interruptions programmées.

Les pannes du réseau de distribution

Le réseau de distribution d'Hydro-Québec est étendu et très ramifié, donc très exposé aux intempéries telles que la foudre qui frappe les conducteurs, le verglas qui s'y accumule, et à des chutes d'arbres ou de branches causées par ces facteurs ainsi que par le vent. Ce réseau est aussi exposé à des facteurs de pollution comme la contamination par l'air salin en certains endroits. L'intensité de ces éléments varie selon les années et les régions.

Le réseau de distribution aérien a été conçu pour résister aux phénomènes climatiques les plus courants, mais il est impossible de le prémunir contre tous les cas extrêmes. Les intempéries exceptionnelles (foudre et vents violents), et les chutes d'arbres ou de branches qui en ont résulté, expliquent plus de 60 % de l'augmentation du nombre de pannes du réseau de distribution à moyenne tension entre 1986 et 1988. Le reste de l'augmentation est principalement associé à des bris d'équipements.

La protection du réseau contre ces phénomènes climatiques extrêmes est réduite dans certains endroits par la présence de lignes plus fragiles, notamment dans les Hautes-Laurentides et l'Estrie, et aussi par le manque de fiabilité de certains appareils, principalement des parafoudres. Le remplacement de ces derniers est déjà entrepris. De plus, la reconstruction des lignes montrant des faiblesses et une intensification de l'élagage amélioreront sensiblement la résistance du réseau aux intempéries.

Par ailleurs, dans certains secteurs, la vulnérabilité du réseau a augmenté à cause de la croissance économique et d'un nombre exceptionnel de 58 000 conversions de chauffage vers l'électricité de 1987 à 1988, qui ont entraîné une augmentation des charges au-delà des prévisions d'Hydro-Québec. C'est le cas particulièrement du réseau souterrain à Montréal, où en 1988 les ventes régulières ont augmenté de 9 %. Il en va de même sur la Rive-Sud de Montréal. L'entreprise va par conséquent renforcer prioritairement les parties surchargées du réseau, notamment par des prolongements de lignes pour assurer la relève et par la reconstruction des plus anciennes parties du réseau souterrain.

Des améliorations sont cependant déjà acquises, grâce au PAQS. Pour les évaluer, il faut considérer séparément les deux facteurs qui composent le nombre moyen d'heures d'interruption dues aux pannes du réseau de distribution :

- le nombre moyen de pannes par client (ou fréquence) qui avait nettement diminué entre 1983 et 1986, avant d'augmenter à la suite des intempéries de 1987 et 1988 ;

- la durée moyenne d'une panne qui, par contre, a augmenté depuis 1981, principalement à cause de nouvelles mesures que l'entreprise a dû prendre pour assurer la sécurité au travail, telles que la diminution des travaux sous tension et le cadenassage*.

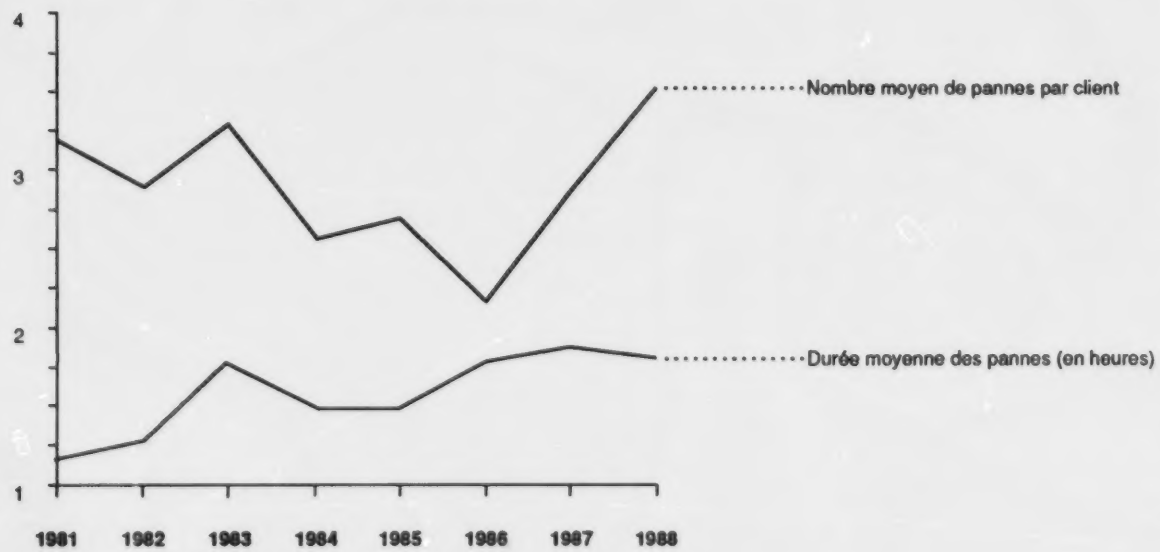
L'entreprise a réussi à enrayer la croissance de la durée moyenne des pannes, par l'adaptation des méthodes de travail aux nouvelles exigences de sécurité et par l'installation de nouveaux appareillages sur le réseau. À l'avenir, d'autres améliorations seront apportées grâce aux travaux de reconstruction qui rendront le réseau plus résistant aux intempéries, et aussi grâce à la révision de la conception du réseau souterrain, à l'entretien préventif, ainsi qu'au choix des équipements.

* Depuis 1985, les équipements de manoeuvre (tels que les sectionneurs) doivent pouvoir être cadenassés afin d'augmenter la sécurité du personnel lors des interventions.

Les interruptions programmées sur le réseau de distribution

Depuis 1984, le nombre d'interventions sur les réseaux aériens aussi bien que souterrains a augmenté, d'une part pour réaliser le PAQS qui vise à éviter un plus grand nombre d'interruptions à moyen et long termes, et d'autre part pour réaliser le raccordement de nouvelles charges. Le réseau souterrain, par ailleurs, est souvent moins en mesure de faire face à la croissance de la demande et certains de ses équipements ne sont pas adaptés aux nouvelles exigences en matière de sécurité. Ces deux facteurs ont encore plus augmenté le nombre d'interruptions programmées en zone urbaine.

GRAPHIQUE 5.3
Pannes du réseau de distribution à moyenne tension



En 1987 et 1988, l'augmentation des heures d'interruption dues aux travaux programmés a découlé de la présence de parafoudres et de disjoncteurs jugés non fiables par rapport aux nouvelles normes de sécurité. Ainsi, pour exécuter les travaux en toute sécurité, on n'a pas pu le faire sous tension, c'est-à-dire sans interruption de service, selon les méthodes habituelles.

À l'avenir, l'impact sur la clientèle des travaux programmés sera réduit par l'installation d'équipements plus performants et d'interrupteurs, permettant d'isoler de plus petites parties du réseau, ainsi que par les améliorations au réseau souterrain et à ses équipements.

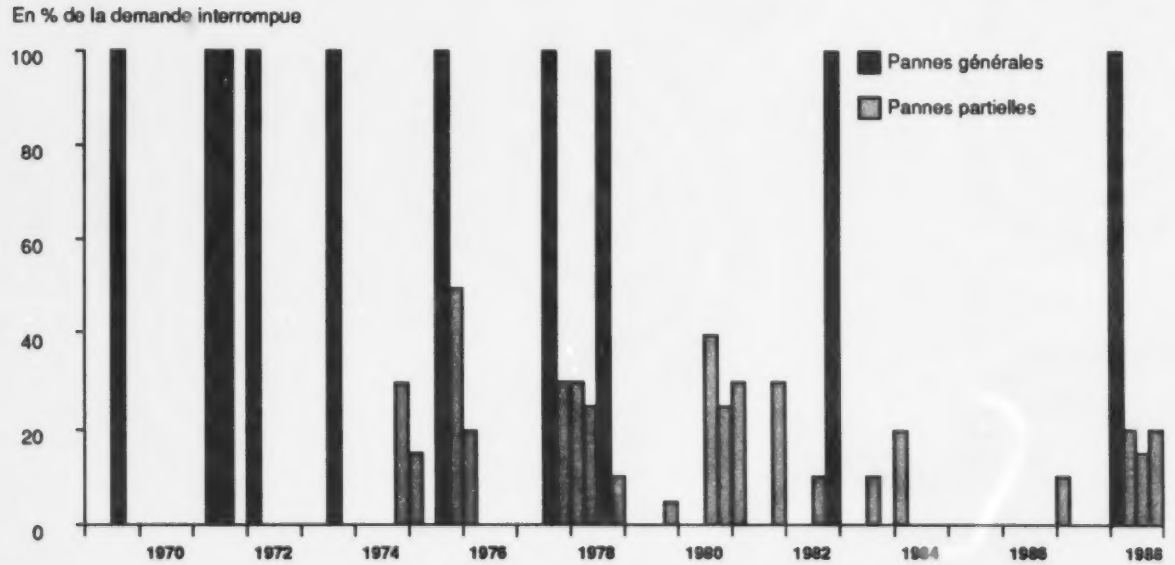
5.1.2
Le réseau de transport

Les pannes du réseau de transport, quoique rares ces dernières années, peuvent entraîner des interruptions de service touchant de vastes secteurs de la clientèle.

On évalue l'ampleur des pannes du réseau de transport en pourcentage de la demande interrompue, donc approximativement du nombre de clients. Ce chiffre varie de 100 % pour une panne générale à un minimum de 5 % pour une panne partielle. La fréquence de ces pannes est très variable selon les années. Elles entraînent aussi parfois des bris sur les réseaux de répartition et de distribution qui peuvent provoquer d'autres interruptions par la suite, ou des interruptions qui se poursuivent au-delà de celles du réseau de transport lui-même.

Durant les années 70, période où Hydro-Québec et ses partenaires ont réalisé le développement et appris à maîtriser la conduite d'un réseau à 735 kilovolts unique au monde, de nombreuses pannes générales ont eu lieu. Depuis 1978, il y a eu une nette diminution des pannes générales. Cette amélioration est due au renforcement du réseau par la mise en service des lignes de transport de la Baie James et par l'addition de compensation shunt, ainsi qu'à des automatismes, installés notamment pour délester

GRAPHIQUE 5.4
Pannes du réseau de transport



certaines charges en cas de défaillance d'un équipement de production ou d'une ligne de transport. De fait, depuis 1982, il n'y avait eu aucune panne générale, et celle d'avril 1988 n'aurait pas eu lieu sans un fonctionnement intempestif des automatismes de télédélestage.

Cependant, le risque de pannes générales est resté plus élevé que celui des réseaux voisins. Avec son parc de production essentiellement hydroélectrique, Hydro-Québec pouvait accepter cette situation car le rétablissement du service à la suite d'une panne générale est beaucoup plus rapide (2 à 6 heures) que pour les réseaux voisins à prédominance thermique, qui ont souvent besoin de plus d'une journée. Mais, afin d'améliorer encore son service, Hydro-Québec va ajouter d'autres équipements dans les années à venir pour accroître la fiabilité du système de délestage, et des investissements importants sont prévus pour éviter, à toutes fins utiles, les pannes générales.

5.2 Les objectifs de l'exploitation des installations

L'analyse de l'état de ses installations et des différentes causes de pannes au cours des dernières années a amené Hydro-Québec à accélérer la réalisation de certains programmes et à planifier, compte tenu de la croissance du réseau, de nouvelles mesures qui s'ajoutent aux programmes déjà en cours. Ces mesures visent à améliorer la fiabilité, la sécurité et la flexibilité d'exploitation de l'ensemble du réseau.

De plus, comme une partie des équipements atteindront la fin de leur vie utile au cours des prochaines années, un des principaux enjeux actuels est de réaliser la maintenance tout en obtenant une disponibilité optimale des installations. En plus des programmes de maintenance déjà en marche et de ceux qui sont en cours d'élaboration pour chaque niveau du réseau, une nouvelle politique de maintenance est exposée. L'optimisation de la conduite du réseau et les pratiques de gestion font l'objet des autres mesures prévues.

5.2.1 Le réseau de distribution

Hydro-Québec doit faire face simultanément au remplacement des équipements du réseau de distribution dont la vie utile est révolue, à l'amélioration de la sécurité au travail et à la croissance de la demande. Rappelons qu'on a procédé entre 1982 et 1988 au raccordement de 460 000 nouveaux clients et enregistré une augmentation de 41 % de la pointe du réseau. L'entreprise doit aussi minimiser les inconvénients de ces travaux pour le public. Elle prévoit donc poursuivre le Programme d'amélioration de la qualité du service.

En ce qui concerne spécifiquement le réseau souterrain de distribution, bien que moins vulnérable aux intempéries que le réseau aérien, il pose des problèmes particuliers, d'autant plus qu'il est situé dans les zones les plus densément peuplées du Québec. Implanté à différentes époques en fonction des technologies disponibles, des exigences environnementales et de la concentration des charges, ce réseau présente une diversité de conception et d'appareillage qui répond difficilement à la croissance des besoins et aux nouvelles normes en matière de sécurité au travail.

OBJECTIF 1

Améliorer la performance du réseau de distribution et développer les équipements de ce réseau pour répondre aux besoins de la clientèle et de l'entreprise.

STRATÉGIES

1. Accélérer l'amélioration du réseau de distribution.

La poursuite du Programme d'amélioration de la qualité du service permettra d'accélérer la réalisation de travaux qui étaient en cours de planification lors de la parution du plan de développement précédent. Il totalise 704 millions de dollars de 1989 à 1995 et comporte trois volets.

- Le premier type d'intervention, évalué à 329 millions de dollars, vise à rénover les sections du réseau dont le niveau de qualité du service est inférieur à la moyenne, principalement en raison de leur âge. Il comprend aussi d'importants programmes de maintenance (inspection systématique, reconstruction de lignes, intensification de l'élagage, etc.).

- Le second type d'intervention a pour but d'accroître la sécurité du personnel de l'exploitation, et permettra d'éviter une détérioration importante du service à cause des contraintes dans ce domaine. À cette fin, on prévoit l'ajout d'équipements de mise à la terre, l'installation de parafoudres et la modification d'installations pour faciliter les manoeuvres et permettre le cadenassage, au coût de 82 millions de dollars.

- Le troisième type d'intervention concerne la flexibilité d'exploitation du réseau et la performance de ses composants. Un montant de 293 millions de dollars sera investi pour convertir à 25 kilovolts le réseau à 4 kilovolts de Montréal, ainsi que pour l'enfouissement des lignes, conformément aux ententes prises avec la Ville de Montréal et, sur le réseau aérien, pour l'ajout d'interrupteurs afin de limiter les interruptions dues aux manoeuvres.

Ces interventions s'appliqueront en priorité aux secteurs surchargés ou plus vulnérables du réseau.

2. Développer le réseau souterrain de distribution selon les normes de sécurité et de qualité du service.

La conception du réseau souterrain de distribution et certains de ses équipements seront modifiés afin d'en simplifier l'exploitation, de diminuer la durée des interventions et d'abaisser le nombre des interruptions programmées tout en assurant une meilleure sécurité au personnel ainsi que la protection et la mise en valeur de l'environnement. Cette révision, qui se termine en 1989, justifiera à long terme des investissements importants.

OBJECTIF 1

STRATÉGIES

3. Poursuivre l'expérimentation de la télécommande sur le réseau de distribution, et des systèmes de surveillance et de gestion de la charge chez les clients.

La télécommande de lignes aux points de sectionnement vise à isoler les zones touchées par des pannes afin d'accélérer le rétablissement du service. Ce projet pilote actuellement en cours sur le réseau aérien sera poursuivi.

De plus, afin de pouvoir gérer les charges de la façon la plus avantageuse pour les clients et pour Hydro-Québec, et ainsi maximiser les bénéfices des programmes de gestion de la consommation, la télécommande et la télémesure sont expérimentées.

Un projet pilote de télécommande des charges résidentielles est en cours depuis quelques années et se terminera à la fin de l'hiver 1989. Les résultats de cette expérience permettront de décider de la faisabilité commerciale de la télécommande et de choisir, s'il y a lieu, la technique la plus appropriée. La télécommande sera également testée dans le secteur commercial, en vue de son application à un nombre limité de charges importantes.

5.2.2
Les réseaux de transport et de répartition et les télécommunications

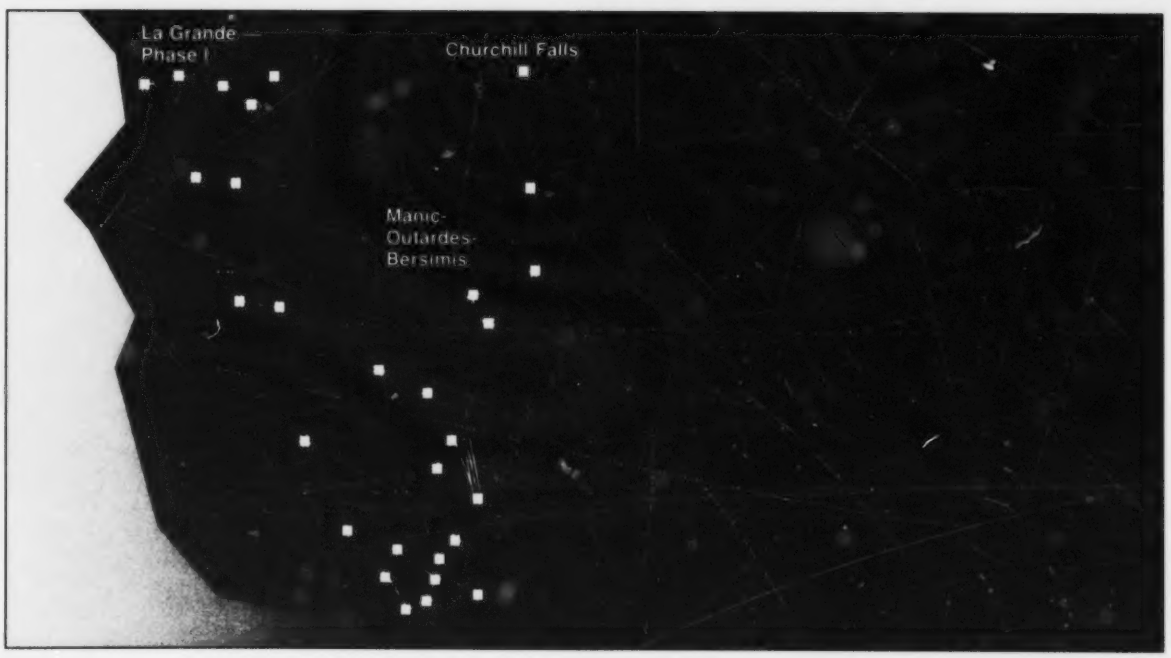
Le Québec profite d'abondantes ressources hydrauliques, mais la distance entre les centres de production et de consommation rend notre réseau de transport plus vulnérable qu'un autre à des événements pouvant causer une panne générale.

La fiabilité du réseau de transport

Afin de réduire le nombre de pannes générales, Hydro-Québec a installé entre autres, depuis 1982, des automatismes de télédélestage. À plus long terme, on envisageait diverses options pour continuer d'améliorer la fiabilité du réseau. La solution retenue a été élaborée au cours d'études réalisées notamment, depuis 1986, en collaboration avec les autres membres du Northeast Power Coordinating Council (NPCC), c'est-à-dire les réseaux voisins canadiens (Ontario et Nouveau-Brunswick) et américains (New England Power Pool et New York Power Pool).

En effet, le développement des marchés externes a introduit une nouvelle problématique : la compatibilité des critères de conception et d'exploitation du réseau d'Hydro-Québec avec ceux du NPCC. Rappelons qu'avant 1972 les équipements affectés aux exportations étaient isolés du réseau principal. Depuis cette date, des liaisons à courant continu ont été mises en service, permettant à Hydro-Québec d'exporter à partir du réseau principal. Mais une panne générale entraîne l'interruption simultanée des livraisons sur les interconnexions raccordées au réseau principal, qui peut mettre en danger la continuité du service des autres réseaux interconnectés.

CARTE 5.1
Le réseau de transport en 1991



Pour cette raison, ceux-ci limitent à environ 2 200 mégawatts la puissance qu'ils importent à partir du réseau principal d'Hydro-Québec. Cette limite constituerait dans l'avenir une contrainte à l'ajout de nouvelles interconnexions. L'amélioration du réseau de transport, essentielle à la satisfaction des clientèles québécoises, est donc aussi importante pour le développement des exportations.

Dans ce but, un programme d'investissements de l'ordre de 1 300 millions de dollars est prévu entre 1989 et 1994. Ce programme regroupe des mesures qui visent l'harmonisation des pratiques de conception et d'exploitation d'Hydro-Québec avec celles du NPCC, et aussi des investissements qui étaient prévus pour répondre aux besoins de la clientèle québécoise et qui seront accélérés. En effet, de ce total, 280 millions visent à augmenter d'ici 1991 la capacité du réseau de transport, principalement entre les complexes Churchill Falls et Manic-Outardes et la région de Québec ; 170 millions serviront à ajouter une réserve de capacité sur l'ensemble du réseau de transport afin d'en faciliter la conduite et la maintenance, et 850 millions visent à améliorer la fiabilité et la stabilité du réseau de transport. Cette dernière partie du programme ne sera pas réalisée entièrement avant une entente avec le NPCC ; si cette entente ne se matérialisait pas, la solution pourrait être modifiée en fonction des seuls besoins québécois.

L'ensemble des améliorations prévues représente un changement d'envergure, tant au niveau de la conception du réseau qu'au niveau des méthodes d'exploitation. En effet, Hydro-Québec s'oriente vers un nouveau mode de compensation électrique par l'ajout de condensateurs en série avec les lignes de transport, qui nécessitera la modification de l'ensemble des systèmes de protection du réseau. Ces changementss comportent aussi l'ajout d'inductances et d'automatismes.

Enfin, les installations de télécommunications devront être adaptées à ces changements. En effet, le réseau privé de télécommunications d'Hydro-Québec constitue le système nerveux du réseau électrique, tout en assurant les communications internes de l'entreprise. Il a pour rôle principal la téléprotection des équipements, le suivi de leur comportement pour la conduite du réseau et la télécommande des centrales et des postes. Il transmet instantanément aux automatismes les signaux nécessaires pour réagir à des événements tels que des pannes, des courts-circuits ou des variations de la demande. Ces installations doivent donc être renforcées pour suivre l'évolution constante des besoins de communications du réseau, et des projets de recherche et de développement sur les liaisons numériques et à fibres optiques sont aussi prévus pour les optimiser.

La maintenance des réseaux de transport et de répartition

Les importants programmes de remplacement et de réparation d'équipements réalisés chaque année sur les réseaux de transport et de répartition ont également permis d'améliorer la capacité de ces réseaux et la sécurité au travail. À l'avenir, il faut prévoir remplacer de plus en plus d'équipements qui atteindront la fin de leur vie utile, dans les postes et sur les lignes du réseau de transport, de même qu'une partie des équipements du réseau de répartition.

De plus, le Programme d'amélioration de la maintenance, qui est en cours d'évaluation, visera à pallier les difficultés rencontrées au niveau de l'entretien de certaines installations, à cause notamment de la croissance des besoins de maintenance des équipements, des exigences de la sécurité et des pressions syndicales dans le dossier de la sous-traitance. Ce dernier point est exposé au chapitre 9.

OBJECTIF 2

Apporter des améliorations et des correctifs aux réseaux de transport, de répartition et de télécommunications.

STRATÉGIES

1. Réaliser les projets déjà approuvés. Préciser les autres projets nécessaires pour mettre en application les nouveaux critères de conception, de maintenance et de conduite du réseau et prendre les mesures nécessaires à leur réalisation le plus tôt possible.

Hydro-Québec a déjà engagé, pour la période 1989-1991, quelque 390 millions de dollars, soit la première partie des projets qui visent à satisfaire les besoins de la clientèle québécoise : une augmentation de la capacité de transit du réseau dans le couloir Churchill Falls-Manic-Québec, et une amélioration de la performance du réseau de transport.

Par ailleurs, l'ensemble du programme de 1 300 millions de dollars, qui touche toutes les lignes et tous les postes du réseau à 735 kilovolts, pose des défis en matière de gestion du personnel technique, d'approvisionnement et d'obtention des autorisations gouvernementales. La coordination des travaux représente aussi un défi important pour assurer la continuité du service durant ces modifications. Les mises en service de nouveaux équipements seront réalisées progressivement jusqu'en 1994. Cependant, le besoin d'en minimiser l'impact sur le fonctionnement du réseau pourrait nécessiter un étalement plus important des mises en service, jusqu'en 1995.

2. Poursuivre les actions nécessaires à l'acceptation par le Northeast Power Coordinating Council (NPCC) des nouveaux critères de conception et d'exploitation du réseau d'Hydro-Québec.

3. Effectuer des additions et des modifications au réseau de télécommunications pour répondre aux nouveaux besoins du réseau de transport.

4. S'assurer que le réseau d'Hydro-Québec est tout aussi en mesure d'importer de l'énergie aux périodes appropriées que de réaliser ses exportations.

5. Accentuer la maintenance des réseaux de transport et de répartition.

Pour maintenir la qualité du service, les remplacements d'équipements dont la vie utile sera révolue vont être de plus en plus nombreux. De plus, le Programme d'amélioration de la maintenance, qui sera précisé au début de 1989, comprendra des mesures pour améliorer davantage les installations stratégiques. Une première mesure prévue est la constitution, pour les postes et les lignes de transport, d'une banque d'équipements stratégiques de réserve (transformateurs, inductances et pylônes), au coût de 48 millions de dollars en 1989.

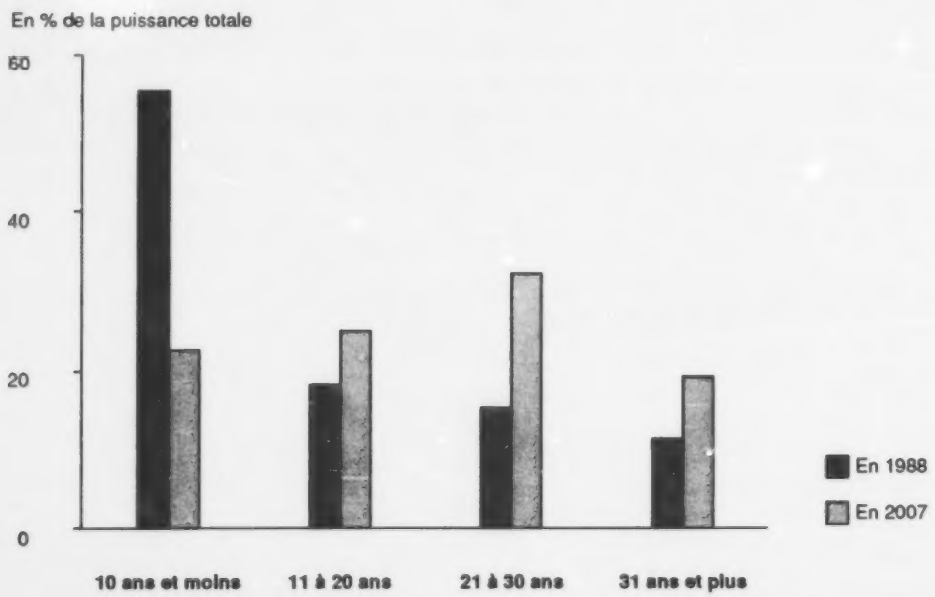
La fiabilité des automatismes et des systèmes de protection du réseau de transport sera également accrue par le remplacement d'appareillages.

5.2.3
Le parc de production

Le parc de production d'Hydro-Québec n'a pas été jusqu'à présent une cause de pannes ou d'interruptions programmées touchant les régions desservies par le réseau principal. C'est la maintenance de ces équipements, compte tenu de leur durée de vie et des besoins croissants de la clientèle, qui constitue le principal défi. En effet, étant donné le retour cette année à un équilibre entre l'offre et la demande, il est désormais essentiel de minimiser les indisponibilités des équipements de production et de poursuivre les travaux entrepris pour accroître leur efficacité.

De plus, quoique l'état des centrales soit dans l'ensemble satisfaisant, un certain nombre d'installations approchent de la fin de leur vie utile. L'âge des groupes de production, même en tenant compte des rénovations de turbines déjà réalisées, indique qu'il faudra accroître progressivement la maintenance.

GRAPHIQUE 5.5
Âge des groupes de production hydroélectrique



OBJECTIF 3

Assurer une disponibilité optimale du parc de production, compte tenu de la vie utile des équipements.

STRATÉGIES

1. Poursuivre les programmes de réfection et de remplacement des ouvrages et des équipements de production.

Les investissements pour les barrages et les ouvrages connexes passeront de moins de 10 millions de dollars par an au début des années 80 à près de 100 millions au début des années 90. Par exemple, en 1989 seront réalisées les études pour choisir entre la réfection et la reconstruction de la centrale de Beauharnois et des centrales du Bas Saint-Maurice (La Gabelle, Shawinigan 2 et 3, Grand-Mère), ainsi que des centrales Les Cèdres, Chelsea et Rapides-Farmers et, éventuellement, la désaffectation de certaines d'entre elles. Ces travaux représenteront plus de 1 milliard de dollars au cours des dix prochaines années.

Le programme de remplacement des roues de turbines, commencé en 1981, se poursuivra jusqu'en 2001 et entraînera des gains cumulatifs de 400 mégawatts, soit environ 1,2 térawattheure par année, grâce à l'installation d'équipements plus performants. La remise en état de plusieurs groupes turbines-alternateurs permettra aussi de prolonger leur vie utile.

La vie utile et la maintenance des installations de production font également l'objet de nombreux projets de recherche.

2. Accélérer l'amélioration des centres de production stratégiques.

Le Programme d'amélioration de la maintenance incluera des réfections d'équipements de production (les turbines-alternateurs et leur appareillage de soutien), ainsi que des réfections de bâtiments et de voies d'accès, qui seront réalisées principalement entre 1990 et 1992 et entraîneront des déboursés importants.

Rappelons que le confortement thermique du barrage Daniel-Johnson, à Manic 5, est en cours de réalisation. De plus, on a entrepris de rehausser le niveau du réservoir de 5 mètres par année, afin de revenir au niveau d'exploitation normal pour l'hiver 1991-1992.

5.2.4
La politique de maintenance des installations

Parallèlement aux mesures prises pour augmenter la qualité du service et aux importants programmes de remplacement et de réfection d'équipements qui se poursuivent, Hydro-Québec a commencé, au cours des dernières années, à modifier ses pratiques de maintenance.

La maintenance préventive conditionnelle

Auparavant, la maintenance était surtout réalisée de façon systématique sur les équipements stratégiques. En effet, des interventions étaient faites après une certaine période de fonctionnement, sans connaître l'état véritable de l'équipement. Ces pratiques se justifiaient particulièrement pour les équipements ou les installations de conception nouvelle qui avaient dû être développés pour la mise en oeuvre du réseau à 735 kilovolts et lors de la mise en service de centrales de grande taille.

L'expérience acquise sur le comportement de ces divers équipements a fait ressortir qu'il n'est pas toujours approprié d'effectuer des interventions à intervalles fixes. Désormais, l'accent est mis plutôt sur l'analyse du comportement avec des capteurs, ou encore par échantillonnage, de façon à suivre l'état des équipements et à n'intervenir que lorsque cela est nécessaire. C'est ce qu'on appelle la maintenance préventive conditionnelle, du fait que les interventions majeures sont déclenchées d'après l'évolution de l'état de l'équipement. Dans ce but, des instruments de diagnostic, d'analyse et de mesure seront installés au cours des prochaines années. Par ailleurs, on profitera des travaux de réparation pour mettre en place certains instruments destinés à améliorer la fiabilité des équipements.

L'approche par système

Afin de réduire l'impact des indisponibilités d'équipements, on privilégie une approche par système plutôt que par appareil. Sur le réseau de transport, par exemple, on entend par maintenance des points stratégiques, le fait de porter autant d'attention à l'état des équipements de moindre envergure qu'à celui des plus importants, lorsque le fonctionnement du réseau dépend de l'ensemble. Les interventions préventives seront désormais plus nombreuses également sur certains ensembles d'équipements du réseau de distribution.

L'organisation du travail

De plus, on sait qu'au cours des prochaines années certaines catégories d'installations atteindront la fin de leur vie utile. Des réfections et des remplacements seront donc nécessaires. Afin de minimiser l'impact des indisponibilités qui en résulteront, des changements doivent être apportés à l'organisation du travail : l'aménagement des temps de travail et l'introduction d'équipes spécialisées contribueront à optimiser la disponibilité des équipements tout en répondant aux besoins de maintenance.

À plus long terme, on prévoit devoir réaliser, au début des années 2000, la réfection de groupes importants (100 à 400 mégawatts), dont l'installation remonte à une trentaine d'années. D'autres méthodes minimisant l'impact de ces travaux sur la disponibilité des centrales doivent dès maintenant être étudiées.

La nouvelle approche en matière de maintenance vise une utilisation plus efficace du temps consacré à cette activité. Elle permet de réduire les interventions, d'accroître la disponibilité des équipements pour remplir leur fonction et d'améliorer ainsi la continuité du service. De plus, pour une fiabilité donnée, le coût de la maintenance s'en trouvera réduit.

La mise en application de cette nouvelle politique de maintenance suppose une révision de l'encadrement de la plupart des activités de maintenance, qui sera réalisée au cours des trois prochaines années.

OBJECTIF 4

Optimiser les pratiques de maintenance de façon à augmenter la disponibilité des équipements.

STRATÉGIES

1. Mettre en place des systèmes qui permettent de mieux connaître l'état des installations et prendre des mesures pour améliorer la fiabilité de celles-ci.

2. Optimiser les durées d'intervention en tenant compte des normes de qualité du service et des critères de rentabilité.

5.2.5
La conduite du réseau

La conduite du réseau a pour but de maintenir un équilibre entre la fourniture et la consommation d'électricité dans des conditions optimales de sécurité, de fiabilité et d'économie. La fonction principale des équipements et des centres de conduite du réseau consiste à surveiller en permanence sur tout le réseau l'évolution des paramètres pertinents tels que la tension, la puissance et la fréquence, et à effectuer les manoeuvres et les réglages appropriés selon les fluctuations de la demande.

L'optimisation de la conduite du réseau

L'automatisation à grande échelle permet de rationaliser la conduite du réseau et d'améliorer la fiabilité. L'automatisation complète du centre de conduite du réseau (CCR), des centres d'exploitation régionaux (CER) et des centres d'exploitation de distribution (CED) ainsi que du centre de conduite des télécommunications (CCT) se terminera entre 1989 et 1991, au coût de 48 millions de dollars. Les 9 CER fonctionnent et leur automatisation se poursuivra jusqu'en 1991 ; 14 CED sont déjà équipés et testés et les 2 derniers seront mis en exploitation en 1990. Par ailleurs, les travaux sur l'automatisation du CCT débuteront en 1989.

L'automatisation de la conduite du réseau aura coûté au total quelque 400 millions de dollars en dix ans. Dans l'avenir, le renouvellement des équipements du centre de conduite du réseau, conçu il y a quinze ans, entraînera encore des investissements importants.

D'autre part, pour assurer la rigueur nécessaire dans l'exploitation du réseau, des études se poursuivent sur le comportement du réseau de transport et des interconnexions, afin d'améliorer la qualité du service tout en optimisant les ventes.

OBJECTIF 5

Développer et optimiser les systèmes de conduite du réseau pour améliorer la qualité du service et la sécurité de la conduite.

STRATÉGIES

1. Compléter l'automatisation du centre de conduite du réseau, des centres d'exploitation régionaux, des centres d'exploitation de distribution et du centre de conduite des télécommunications.

2. Accroître l'automatisation du processus de remise en charge pour accélérer le rétablissement du service à la suite d'une panne majeure.

3. Réviser le mode d'exploitation des réservoirs en tenant compte de la sécurité des barrages, des risques d'inondation et des contraintes hydrauliques, ainsi que les stratégies d'exploitation du réseau de transport et des interconnexions.

L'optimisation de la gestion de l'offre et de la demande

Pour protéger l'entreprise contre les aléas du climat et de la demande, les critères de réserve en puissance et en énergie seront réévalués. On entreprendra aussi l'adaptation des systèmes de prévision en temps réel des apports hydrauliques et de la demande, notamment parce que l'ajustement de l'offre à la demande, qui est fait d'heure en heure par le personnel d'exploitation, a été rendu plus difficile par des changements importants dans la composition de la demande (charges bi-énergie et interrruptibles, gros consommateurs industriels, etc.). Ces changements, qui rendent la demande moins prévisible, se poursuivront d'ailleurs au cours des prochaines années.

L'ajout de stations de mesure permettra, par une meilleure connaissance des réserves énergétiques, d'améliorer la gestion des réserves et des ventes. Le rendement des centrales, c'est-à-dire leur capacité à tirer le maximum d'énergie de l'eau disponible, sera amélioré. Enfin, pour rentabiliser davantage les échanges avec les réseaux voisins, les mécanismes de coordination avec nos partenaires seront renforcés.

OBJECTIF 6

Optimiser la gestion de l'offre et de la demande à court, à moyen et à long termes.

STRATÉGIES

1. Réviser les critères de réserve en puissance et en énergie ; améliorer les prévisions des apports hydrauliques, de la demande et de la disponibilité des équipements de production.

2. Mettre en oeuvre les moyens, tels que l'optimisation du chargement des groupes, identifiés pour augmenter la productibilité des centrales.

3. Optimiser les échanges dans le cadre des ententes et des contrats avec les réseaux voisins.

5.3
Les défis de la gestion de l'exploitation

5.3.1
La formation et l'organisation

Le personnel affecté aux activités techniques d'exploitation, qui comprend près de 10 000 personnes, a une moyenne d'âge de 40 ans. Le besoin de préparer une relève et d'assurer la transmission de l'expérience acquise se fait sentir autant chez les cadres que dans plusieurs fonctions techniques, tandis que le personnel de métier en appareillage est relativement jeune et, de ce fait, présente un grand besoin de formation. Par ailleurs, le manque de spécialistes dans certains domaines, par exemple les automatismes de réseau et les télécommunications, ainsi qu'un taux de roulement élevé dans les régions éloignées, nécessiteront aussi des efforts en matière de relève.

De plus, les nouveaux modes d'intervention préconisés dans la maintenance exigent des adaptations dans la gestion des ressources humaines, telles que l'aménagement des temps de travail pour certains types d'interventions et l'introduction d'équipes spécialisées, qui permettront d'optimiser la disponibilité des équipements tout en répondant aux exigences de la maintenance.

Ces besoins se reflètent dans les objectifs de gestion des ressources humaines, au chapitre 9, mais des mesures particulières sont prévues afin de développer les compétences nécessaires pour réaliser les améliorations du réseau, pour faire face à l'évolution de la technologie, à l'élargissement des tâches et aux préoccupations environnementales, et pour améliorer la productivité des activités d'exploitation. Par ailleurs, en 1989 on a ajouté de nouveaux postes permanents permettant l'embauchage de quelque 200 personnes, et 100 années-personnes de personnel temporaire, principalement pour répondre aux besoins des programmes d'amélioration du réseau.

OBJECTIF 7

Développer la main-d'oeuvre et adapter les systèmes de gestion pour répondre à l'évolution des besoins.

STRATÉGIES

1. Poursuivre la mise en application des plans de formation technique et élargir les actions de sensibilisation et de formation environnementales.

2. Intégrer les processus de planification et de contrôle de gestion de l'exploitation des installations.

De plus, une utilisation optimale des ressources humaines et matérielles est recherchée, pour améliorer la qualité du service en accroissant la performance du personnel et des équipements. L'optimisation de l'allocation des ressources nécessite particulièrement des améliorations à l'assistance technique et aux systèmes d'information.

5.3.2
La santé et la sécurité au travail

Afin de se conformer aux réglementations de la CSST, il faut élaborer et convenir avec notre personnel des méthodes de travail assurant sa sécurité tout en diminuant autant que possible le nombre et la durée des interruptions programmées. Des efforts importants sont consacrés à la révision de l'ancien code des travaux conformément à la réglementation en vigueur. Le chapitre 9 traite également du programme de prévention (Système international d'évaluation de la sécurité - SIES) et du *Code de sécurité des travaux hors énergie*.

La majorité des travaux prévus pour adapter les équipements aux exigences de santé et sécurité au travail sera réalisée à l'occasion des différents programmes d'amélioration du réseau. Certains autres projets sont nécessaires pour le remplacement d'appareils non sécuritaires et la réduction du niveau de bruit dans les centrales.

De plus, le développement de la robotique permettra d'effectuer les travaux aux endroits où le personnel ne pourrait le faire en toute sécurité. Le chapitre 8 traite des projets de recherche et de développement sur la robotique et les méthodes de travail sous tension, en vue d'améliorer la sécurité et la productivité du personnel.

OBJECTIF 8

Intégrer les attentes des partenaires et du personnel, les réglementations gouvernementales et les politiques de l'entreprise en matière de santé et de sécurité.

STRATÉGIES

1. Adapter les installations existantes, sur tout le réseau, pour les rendre conformes aux nouvelles obligations de l'entreprise en matière de santé et de sécurité.

2. Accroître la prise en compte de la sécurité du personnel et du public dans les pratiques de conduite du réseau, de maintenance et de construction.

5.3.3
La protection et la mise en valeur de l'environnement

Comme les installations d'Hydro-Québec se trouvent souvent dans l'environnement immédiat des populations et influent sur la qualité de cet environnement et sur les relations du public avec l'entreprise, des normes et directives ont été émises par Hydro-Québec afin de mieux respecter l'environnement dans ses activités courantes d'exploitation, et des études et des interventions en matière de protection et de mise en valeur de l'environnement ont lieu en parallèle avec ces activités.

Le document complémentaire *Hydro-Québec et l'environnement* précise les mesures prises pour assurer l'intégration des préoccupations environnementales dans les activités d'exploitation, notamment en matière d'amélioration des installations existantes et de gestion des risques environnementaux. Ce document fait le point, également, sur l'étude des effets biologiques de l'exposition aux lignes de transport et sur la gestion des BPC.

L'amélioration du réseau existant

Dans le cas du réseau de distribution, des programmes d'intervention ont été identifiés lors d'études de cas, pour résoudre les problèmes d'intégration de ce réseau dans différents types de milieux. Notons toutefois que, pour que les résultats escomptés soient atteints et maintenus, une bonne coordination avec les autorités concernées est nécessaire. En matière d'élagage notamment, des études ont eu lieu en milieu de villégiature et dans les villes, pour préciser les besoins de coordination entre les programmes de l'entreprise et les efforts des municipalités. Le dialogue est déjà ouvert avec les différents intervenants sur l'île de Montréal.

En ce qui concerne l'ensemble du réseau, le premier programme triennal d'atténuation et d'amélioration des équipements et des propriétés se termine, et son efficacité sera évaluée en 1989. L'étude de mesures pour réduire le bruit émis par certains postes et pour améliorer l'apparence du réseau sera intensifiée, et tous les projets de réfection, de désaffectation ou d'amélioration des installations de production feront l'objet soit d'une évaluation environnementale interne, soit d'une étude d'impacts en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Le contrôle des contaminants

Le plan d'action concernant la gestion et l'élimination des BPC sera intensifié et un plan d'action global pour la gestion des contaminants sera établi, conformément à la réglementation du gouvernement du Québec.

Déjà chaque activité d'entretien des emprises est soumise à une étude visant à déterminer le meilleur mode de contrôle de la végétation sur le plan environnemental, tout en tenant compte des conditions du terrain, des besoins du réseau, de la santé et de la sécurité au travail.

Le patrimoine d'Hydro-Québec

Les installations construites depuis le début de l'histoire de l'électricité au Québec par différentes compagnies, et qui sont aujourd'hui propriétés d'Hydro-Québec, font partie du patrimoine bâti et technologique du Québec. De plus, plusieurs sites sur lesquels l'entreprise détient des servitudes présentent un intérêt culturel et social et doivent aussi être protégés.

OBJECTIF 9	STRATÉGIES
Accroître les efforts actuels afin d'assurer la protection et la mise en valeur de l'environnement et du patrimoine d'Hydro-Québec.	1. Proposer des solutions aux problèmes concernant le réseau de distribution. 2. Poursuivre le plan d'action sur l'amélioration environnementale des équipements et des propriétés d'Hydro-Québec et celui sur les effets biologiques des champs électrique et magnétique. 3. Développer de nouveaux modes de protection et de mise en valeur de l'environnement relatifs à la gestion des réservoirs, au niveau de bruit des équipements, et à des utilisations par le public des propriétés d'Hydro-Québec ne nuisant pas au fonctionnement et à l'entretien des équipements. 4. Gérer les risques environnementaux associés aux BPC et aux autres contaminants. 5. Gérer les risques reliés à l'utilisation des phytocides et des préservatifs du bois et à la restauration des sites. 6. Établir des critères et des priorités de protection et de mise en valeur des patrimoines bâti et technologique d'Hydro-Québec.

5.4 Synthèse des engagements relatifs à l'exploitation des installations

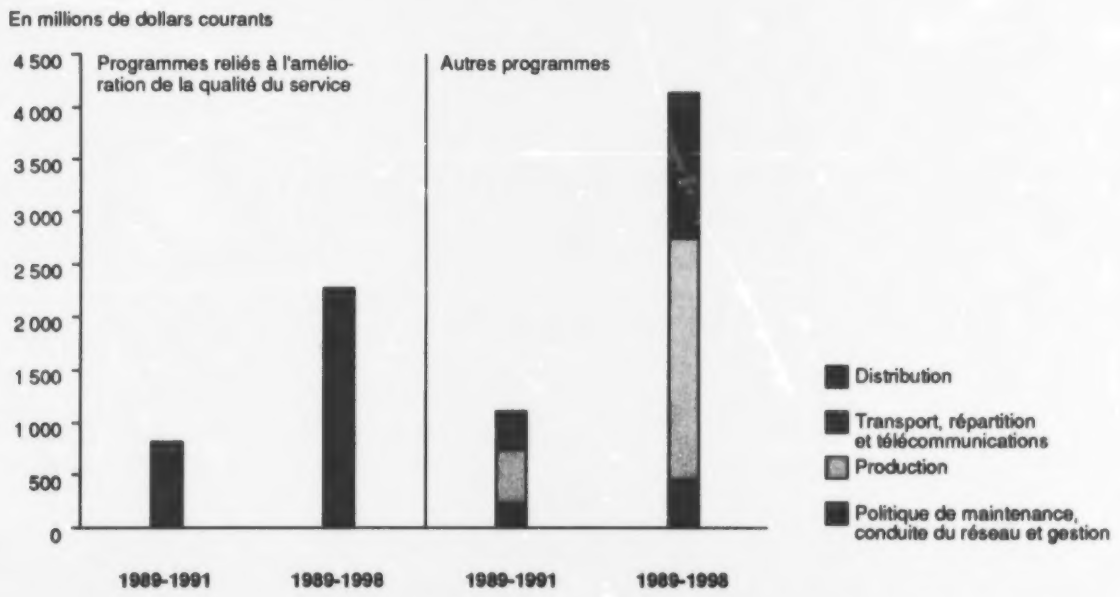
Les objectifs en matière d'exploitation des installations touchent l'ensemble du réseau d'Hydro-Québec, ainsi que la politique de maintenance, la conduite du réseau et les pratiques de gestion. Les engagements financiers relatifs à ces objectifs peuvent être regroupés en deux grandes catégories, soit les programmes visant l'amélioration de la qualité du service, pour lesquels les investissements sont concentrés dans les réseaux de transport et de distribution, et les autres mesures, qui comportent surtout des efforts financiers réguliers pour la maintenance des installations.

Les crédits présentés ici regroupent les prévisions financières en matière d'immobilisation et de charges d'exploitation car, contrairement aux projections reliées au programme d'équipement, celles qui concernent la réfection d'installations peuvent comprendre une part significative de charges versées à l'exploitation, notamment 17 % pour le PAQS en distribution et 4 % pour la maintenance des installations de production.

L'amélioration de la qualité du service

L'importance accordée à l'amélioration de la qualité du service ressort clairement des objectifs énoncés dans le plan : plus de 800 millions de dollars seront alloués durant la période 1989-1991, et 2,3 milliards en dix ans, à des modifications et ajouts d'équipements de distribution, de transport, de télécommunications et de conduite du réseau, pour réduire la fréquence et la durée des interruptions.

GRAPHIQUE 5.6
Objectifs de l'exploitation des installations (Immobilisations et exploitation)



La priorité sera accordée à l'amélioration des équipements stratégiques et aux installations ayant le plus d'impact sur la qualité du service. Les principaux résultats visés sont les suivants.

Pour le réseau de distribution :

- en 1989, améliorer le réseau de distribution, prioritairement aux endroits où celui-ci est surchargé, et évaluer l'impact de la révision de la conception du réseau souterrain ;

- d'ici 1991, réaliser environ un tiers des reconstructions et additions d'équipements prévues ;

- d'ici 1995, résoudre l'ensemble des problèmes liés à l'âge des équipements, à la sécurité et à la performance des installations.

Pour le réseau de transport :

- d'ici 1991, augmenter la capacité de transit entre Churchill Falls, Manic-Outardes et Québec et doter le réseau d'une marge de manoeuvre pour en faciliter la conduite et l'entretien ;

- le plus tôt possible d'ici 1994, améliorer le réseau de transport et les méthodes d'exploitation pour rehausser sa fiabilité au niveau de celle des autres réseaux du Nord-Est américain.

Enfin, d'ici 1991, compléter l'automatisation des centres de conduite du réseau.

Ce total de 2,3 milliards de dollars en dix ans comporte des engagements de 1 150 millions de dollars de plus que ce qui était prévu dans le plan de développement 1988-1990. Ainsi, des 704 millions de dollars du Programme d'amélioration de la qualité du service en distribution, 660 millions représentent de nouvelles mesures pour réduire la fréquence et la durée des interruptions. Le Programme d'amélioration de la fiabilité du réseau de transport, dont l'évaluation totale est de 1,3 milliard de dollars, comprend 360 millions de dollars de plus que dans le plan de développement précédent à cause d'une réévaluation des solutions proposées et de l'ajout d'équipements pour faciliter l'exploitation du réseau. De plus, quelque 100 millions de dollars supplémentaires seront investis en équipements de télécommunications à la suite de ce programme, et pour la constitution d'une réserve d'appareils stratégiques.

Les autres engagements

Les activités reliées au contrôle des coûts de l'entreprise et au maintien de l'état des installations et de la qualité du service se poursuivent. Les programmes concernant les équipements qui atteignent la fin de leur vie utile représentent des engagements de l'ordre de 300 millions de dollars actuels par année. Le reste de ces engagements financiers de plus de 4 milliards de dollars en dix ans concerne la formation du personnel et la mise en valeur de l'environnement. De plus, au cours des trois prochaines années, l'encadrement de la plupart des activités de maintenance sera revu, pour permettre la mise en application de la nouvelle politique de maintenance.

Les montants prévus dans le plan pour ces programmes, c'est-à-dire principalement la maintenance et au premier chef la réfection d'installation de production, sont sensiblement les mêmes que dans le plan 1988-1990. Le Programme d'amélioration de la maintenance qui est en cours d'évaluation comprendra des projets additionnels de quelques centaines de millions de dollars à réaliser dans les prochaines années, pour améliorer l'état des installations. Il sera précisé prochainement, en fonction des besoins recensés et de la capacité de réalisation de l'entreprise.

TABLEAU 5.1
Synthèse des programmes*
(Immobilisations et exploitation)

(En millions de dollars courants)

		1989-1991	1989-1998
Réseau de distribution	**Programme d'amélioration de la qualité du service**		
	• Reconstructions et maintenance	93	329
	• Sécurité	28	82
	• Amélioration de la performance	74	293
	Total	195	704 **
	Autres améliorations	20	22
Réseaux de transport, de répartition et de télécommunications	**Programme d'amélioration de la fiabilité du réseau de transport**	414	1300 ***
	Autres améliorations	134	163
	• Maintenance	386	1421
Parc de production	• Maintenance	507	2257
Politique de maintenance	• Systèmes de surveillance	32	91
	• Amélioration des pratiques	19	64
Conduite du réseau	• Automatisation	52	101
	• Gestion de l'offre et de la demande	24	34
Gestion	• Organisation et formation	33	64
	• Sécurité	15	20
	• Environnement	90	187
Total	• Amélioration de la qualité du service	815	2290
	• Autres programmes	1106	4138
	Total	1921	6428

* Le Programme d'amélioration de la maintenance n'est pas inclus dans ces prévisions. Il sera précisé en 1989.
** Programme se terminant en 1995.
*** Programme se terminant en 1994.
☐ Programmes reliés principalement à l'amélioration de la qualité du service.

6

La demande d'électricité et le parc de production existant

La première partie de ce chapitre explique les causes de la croissance soutenue de la demande québécoise d'électricité en 1988 et présente le scénario cible de la demande à long terme.

Le bilan entre la demande et l'offre fait l'objet de la deuxième partie du chapitre. Ce bilan est essentiel à la planification de l'entreprise. Il est réalisé compte tenu des capacités du parc de production existant et en voie de construction. Le bilan détermine, en fait, en quelle année de nouveaux équipements de base et de pointe seront nécessaires selon le scénario de demande. Ces nouveaux équipements sont traités au chapitre 7.

6.1 La demande d'électricité

6.1.1 Évolution récente des ventes d'électricité

Ventes d'électricité régulière

En 1988, les ventes d'électricité régulière sur les marchés québécois ont progressé de 9,4 térawattheures, soit 8,5 % de plus qu'en 1987. Il s'agit là du plus fort taux de croissance depuis 1980. Toutefois, lorsqu'on normalise les ventes pour tenir compte de facteurs tels que la température, les grèves et l'année bissextile, le taux de croissance normalisé se situe à 6,5 %. Les ventes ont dépassé de 3,9 térawattheures le niveau de 115,9 térawattheures prévu dans le plan de l'an dernier. Quoique plusieurs facteurs concourent à ce résultat, la croissance accélérée de l'économie québécoise en est la principale cause.

La consommation de l'usage industriel a augmenté de 3,1 térawattheures, soit plus de 30 % de l'augmentation totale des ventes en 1988. En général, la production du secteur manufacturier a maintenu un rythme soutenu de croissance. Dans les industries fortes consommatrices d'électricité, les secteurs des pâtes et papiers et de la chimie viennent en tête. En plus des augmentations de production, la pénétration des technologies fortes consommatrices d'électricité, en particulier dans les usines de pâtes et papiers, a contribué à augmenter la demande d'électricité. Enfin, le programme des électrotechnologies a dépassé les objectifs de vente et la phase II de ce programme a été lancée à l'automne 1988.

Par ailleurs, les programmes bi-énergie continuent d'être une source majeure de croissance contribuant pour 1,4 térawattheure à la hausse de la demande en 1988. Le programme bi-énergie aux secteurs commercial et industriel est le principal responsable de cette hausse. Ce programme est terminé depuis juin 1988. Toutefois, le parachèvement du raccordement de la nouvelle clientèle continuera de pousser les ventes totales de chauffage bi-énergie, ce qui contribuera à faire passer ces ventes de 3,9 à près de 7 térawattheures au cours des prochaines années.

TABLEAU 6.1
Croissance des ventes d'électricité d'Hydro-Québec

(En térawattheures)

Usages	1987	1988	Croissance
Chauffage tout électrique	21,9	24,9	3,0
Autres usages résidentiel et commercial	44,3	46,3	2,0
Bi-énergie	2,5	3,9	1,4
Industriel			
• Pâtes et papiers	11,8	13,1	1,3
• Fonte et affinage	9,7	10,0	0,2
• Chimie	3,7	4,0	0,3
• Électrotechnologies	1,1	1,5	0,4
• Autres industries	15,3	16,1	0,8
Ventes régulières au Québec	110,4	119,8	-
Croissance annuelle			
• en térawattheures	6,9	9,4	-
• en %	6,6	8,5	-
Ventes excédentaires	13,7	8,7	-
Ventes au Québec	124,1	128,5	-
Croissance annuelle			
• en térawattheures	6,9	4,4	-
• en %	5,9	3,5	-
Ventes à l'exportation			
• régulières	8,3	9,2	-
• excédentaires	20,5	7,7	-
Ventes totales	152,9	145,4	-
Croissance annuelle			
• en térawattheures	8,8	-7,5	-
• en %	6,1	-4,9	-

Le marché du chauffage tout électrique, qui explique plus de 30 % de l'augmentation des ventes régulières, a connu une progression soutenue, dans les secteurs résidentiel et commercial. La moitié de cette progression est cependant due à des variations climatiques. La construction résidentielle atteint un sommet et c'est un marché que l'électricité pénètre à plus de 95 %. La rénovation des logements connaît aussi de très bonnes années. Malgré le prix faible du mazout, ce segment de marché continue à préférer l'électricité pour remplacer les anciens systèmes de chauffage au mazout et au gaz.

Ventes d'électricité excédentaire au Québec

Un programme commercial de vente d'électricité pour les chaudières industrielles a été lancé en 1983 dans le but d'écouler les surplus énergétiques de l'époque. Les ententes intervenues avec plus de 400 clients ont représenté une puissance installée de 3 207 mégawatts. Ces clients ont consommé 13,7 térawattheures en 1987, 8,7 térawattheures en 1988 et consommeront 0,6 térawattheure en 1989. Il était déjà prévu que la plupart des ententes contractuelles se termineraient à la fin de 1988. Cependant, la forte augmentation de la demande en 1988 et la faible hydraulicité ont fait en sorte qu'il est devenu plus avantageux pour Hydro-Québec de racheter ces contrats d'énergie excédentaire dès le milieu de l'année, ce qui explique la baisse des ventes en 1988.

Ventes totales

Bien que les ventes régulières aient fortement augmenté en 1988 avec une croissance de 8,5 %, la baisse des ventes excédentaires explique pourquoi l'ensemble des ventes d'électricité au Québec n'ont que modérément augmenté de 4,4 térawattheures, soit une croissance de 3,5 % par rapport à 1987.

Lorsqu'on inclut les ventes d'électricité à l'exportation, le total des ventes se situe à 145,4 térawattheures en 1988, en baisse de 4,9 % par rapport à 1987. La décision de l'entreprise d'arrêter la majorité des ventes excédentaires à l'exportation, à la suite de la forte demande québécoise et de la faible hydraulicité, est la cause de cette baisse.

6.1.2 Le scénario cible de la demande d'électricité québécoise à long terme

Le scénario cible de la demande d'électricité québécoise sert de base à la planification à long terme d'Hydro-Québec. On entend par scénario cible un scénario qui, tout en étant conçu à partir d'un scénario moyen d'évolution de la démographie, de l'économie et du contexte énergétique, concrétise les orientations, les objectifs et les stratégies commerciales de l'entreprise propres à ce scénario. Ainsi le scénario cible reflète l'objectif d'Hydro-Québec de maintenir, voire d'augmenter le parc bi-énergie résidentiel, d'adapter et d'accroître les quantités de puissance interruptible, et parallèlement, d'adapter la tarification de façon à orienter ses clients vers une utilisation plus efficace de l'électricité. Les hypothèses détaillées relatives à la prévision de la demande sont présentées dans un document complémentaire intitulé : *La demande d'électricité au Québec — Horizon 2006*.

Les ventes d'électricité régulière à long terme

La croissance à moyen terme est plus forte que celle qui était prévue l'an dernier. En effet, le scénario cible s'est rapproché du scénario fort élaboré dans le plan 1988-1990, du moins jusqu'en 1993, à cause d'une croissance économique plus soutenue, de la création de nouveaux ménages et des conversions à l'électricité plus fortes que prévu, ainsi que du devancement de projets industriels du secteur de la fonte et de l'affinage au début des années 90. En fait, la prévision actuelle du scénario cible retient une croissance de 4,5 % par année de 1987 à 1993, tandis qu'elle était de 3,5 % l'an dernier.

Malgré cette accélération à moyen terme, le niveau de la prévision de la demande d'électricité en 2006 est sensiblement le même que celui du plan 1988-1990. Conséquemment, le taux de croissance annuelle de la demande demeure à 2,5 % en moyenne entre 1987 et 2006.

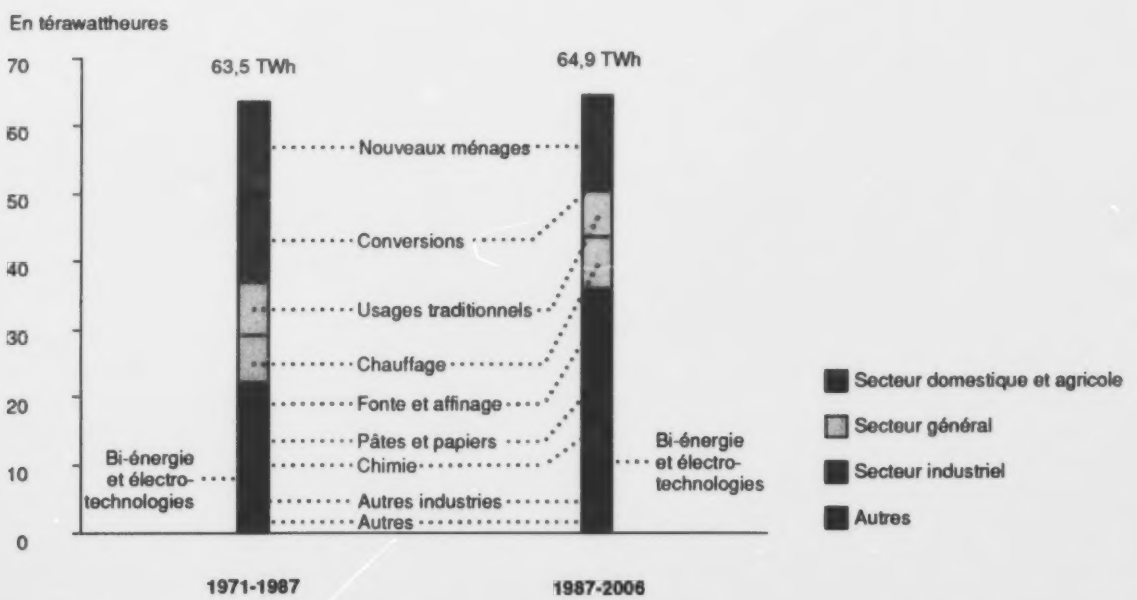
Trois raisons expliquent ce qui semble être un paradoxe. Plusieurs éléments de la croissance plus forte à moyen terme sont des devancements qui ne viennent pas augmenter le niveau prévu de la demande à

long terme. C'est le cas par exemple des devancements d'implantations industrielles majeures, particulièrement dans le secteur de la fonte et de l'affinage, qui avaient déjà été incorporées dans la demande à long terme. Par ailleurs, notre prévision suppose qu'il y aura d'ici 1991 davantage de conversions à l'électricité des anciens systèmes de chauffage au mazout et au gaz. Or, il ne reste plus actuellement que 360 000 logements chauffés au mazout. Une accélération des conversions signifie donc une saturation plus rapide de ce marché.

Par ailleurs, certains phénomènes à caractère permanent ont été observés dans les deux dernières : par exemple, la pénétration plus forte que prévu de l'électricité dans certains secteurs industriels, comme la chimie, et le nombre élevé de constructions au secteur commercial. Ils font en sorte d'augmenter la demande d'électricité à long terme. Cependant, l'effritement partiel des marchés bi-énergie, particulièrement dans la deuxième moitié des années 90, vient atténuer la demande d'électricité à long terme.

D'autre part, la croissance de la demande d'électricité entre 1987 et 2006 reposera surtout sur la modernisation du secteur industriel et sur l'implantation de nouvelles entreprises fortes consommatrices d'électricité qui sont attirées par les prix relativement bas de cette énergie au Québec. La prévision incorpore, entre autres, une série de projets industriels qui totalisent 2 700 mégawatts d'ici 2006 et qui sont de forts ou de moyens consommateurs d'électricité. Le secteur industriel sera donc le principal moteur de l'évolution des ventes régulières d'électricité, avec un taux de croissance de 3,2 % entre 1987 et 2006.

GRAPHIQUE 6.1
Croissance des ventes d'électricité régulière d'Hydro-Québec au Québec



Le reste de l'augmentation dépendra essentiellement de l'impact que l'évolution démographique et économique aura sur la consommation du secteur domestique et agricole et sur celle du secteur général. La croissance du secteur domestique et agricole sera de 1,6 % et celle du secteur général, de 2,5 %.

On prévoit ainsi que, de 1987 à 2006, les ventes au secteur industriel contribueront à un peu plus de la moitié de l'augmentation totale du volume des ventes d'électricité régulière. Près de 65 % de cette progression proviendra de trois secteurs d'activité, notamment les entreprises de la fonte et de l'affinage, le secteur des pâtes et papiers et celui de la chimie.

Cela se démarque singulièrement de la période 1971 à 1987, où plus de 40 % des 63,5 térawattheures de croissance de la demande était attribuable au secteur domestique et agricole, principalement en raison du chauffage électrique, alors que le secteur industriel comptait pour 30 % de cette progression.

Efficacité et bilan énergétiques

Parmi les principales sources d'énergie consommées au Québec, on compte l'électricité, le mazout et le gaz. La demande globale pour ces énergies devrait croître de 1,2 % par année d'ici 2006, ce qui représente une modification de la tendance observée entre 1971 et 1987, lorsque la consommation d'énergie a crû de 0,4 % et que les possibilités d'économies d'énergie et de substitutions étaient beaucoup plus importantes. À cet égard, on distingue deux grands types d'économies d'énergies.

TABLEAU 6.2
Scénario cible — Ventes d'électricité d'Hydro-Québec au Québec

(En térawattheures)

	1987	1988	1989	1990	1991	1996	2001	2006	Croissance 1987-2006	%
Secteur domestique et agricole	40,4	43,7	45,0	45,9	46,4	49,9	52,7	54,9	14,5	1,6
Secteur général et institutionnel	23,9	26,6	28,8	28,4	29,2	32,5	35,4	38,4	14,5	2,5
Secteur industriel	41,7	44,8	46,8	50,9	53,8	63,1	70,5	75,7	34,0	3,2
Autres	4,4	4,7	4,8	4,9	5,0	5,5	5,8	6,2	1,8	1,9
Ventes d'électricité régulière au Québec dont	110,4	119,8	125,3	130,1	134,4	151,0	164,4	175,3	64,9	2,5
• bi-énergie	2,5	3,9	6,1	6,6	6,8	6,3	5,5	4,8	2,3	3,5
• électrotechnologies	1,1	1,5	2,0	2,4	2,5	3,1	3,9	4,9	3,8	8,2
Croissance annuelle										
• en térawattheures	6,9	9,4	5,6	4,8	4,3	3,3	2,7	2,2		
• en %	6,6	8,5	4,6	3,8	3,3	2,3	1,7	1,3		
Ventes excédentaires au Québec*	13,7	8,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ventes au Québec	124,1	128,5	125,9	130,1	134,4	151,0	164,4	175,3	51,1	1,8
Croissance annuelle										
• en térawattheures	6,9	4,4	-2,6	4,2	4,3	3,3	2,7	2,2		
• en %	5,9	3,5	-2,0	3,3	3,3	2,3	1,7	1,3		

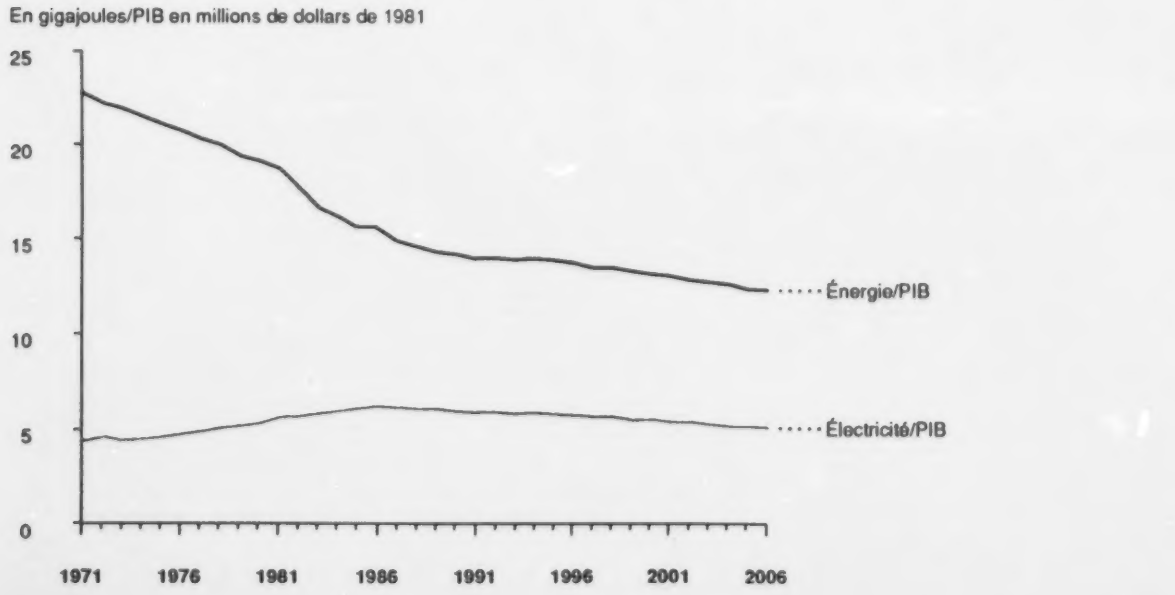
* À hydraulicité moyenne pour les années de prévision.

La substitution d'une source énergétique moins efficace par une source plus efficace a donné lieu à des réductions importantes de consommation d'énergie au cours des vingt dernières années. Depuis 1976, près de 1 million de logements chauffés au mazout ont adopté l'électricité comme source de chauffage. Ces conversions qui ont déjà eu lieu limitent le potentiel de substitution pour l'avenir et donc ce type d'économies d'énergie. Par ailleurs, le programme des électrotechnologies d'Hydro-Québec devrait aider le secteur industriel à mieux utiliser l'énergie en substituant les combustibles fossiles par l'électricité et par la promotion de technologies efficaces et modernes.

On réduit aussi la consommation d'énergie lorsque l'on isole mieux les maisons, que l'on modifie ses habitudes de consommation, ou que l'on adopte des techniques de chauffage différentes (pompes à chaleur pour les habitations, les commerces et les procédés industriels). Par exemple, la consommation moyenne de chauffage pour une maison construite aujourd'hui représente une économie d'énergie de plus de 30 % sur les maisons de type NOVELEC. Cette dernière norme marquait déjà, au début des années 70, une étape importante dans l'utilisation efficace de l'électricité puisqu'elle signifiait une économie d'énergie de 28 % sur la consommation moyenne des habitations du début des années 60.

Dans l'avenir, c'est au rythme des rénovations du parc de logement et des espaces commerciaux ainsi que du remplacement des vieux appareils électriques par de nouveaux plus efficaces que l'on devrait voir d'autres économies d'énergie. Cela sera aidé par la politique tarifaire d'Hydro-Québec qui reflétera mieux les coûts de fourniture de l'électricité. En fait, on évalue que les économies d'énergie additionnelles propres au chauffage représenteront 4 térawattheures à la fin du siècle dans le scénario cible de la demande.

GRAPHIQUE 6.2
Évolution de l'efficacité énergétique globale au Québec



Une des mesures les plus couramment utilisées pour illustrer l'efficacité énergétique globale d'une économie est le rapport entre l'énergie consommée et le produit intérieur brut (PIB) en dollars constants. Ainsi, pour l'ensemble des secteurs de consommation au Québec, l'énergie consommée par dollar de PIB devrait continuer à décroître légèrement, marquant ainsi la poursuite de l'efficacité énergétique accrue pour produire des biens et des services au Québec.

Entre 1971 et 1986, la pénétration de l'électricité a été importante et la consommation par dollar de PIB a augmenté malgré des mesures d'efficacité et d'économie. À l'avenir, la consommation d'électricité augmentera à peu près dans la même proportion que le PIB.

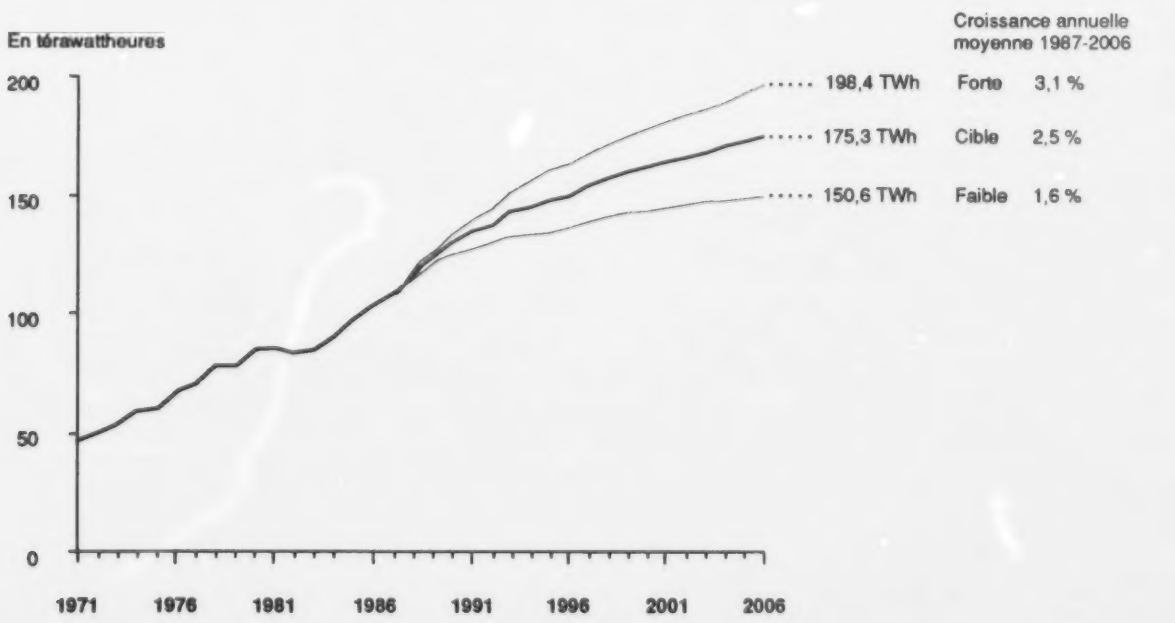
Alors que la part de l'électricité dans le bilan énergétique québécois n'atteignait que 19 % en 1971, elle se situe aujourd'hui à 41 %. En 2006, l'électricité devrait satisfaire 42 % des besoins d'énergie au Québec. Cette part de marché quasi stagnante souligne que plusieurs marchés traditionnels de l'électricité approchent de la saturation.

Le document complémentaire *La demande d'électricité au Québec — Horizon 2006* présente un bilan des économies d'énergie au Québec et détaille les hypothèses de la prévision.

Les scénarios de ventes d'électricité régulière au Québec

La croissance du scénario cible de 2,5 % entre 1987 et 2006 s'inscrit à l'intérieur d'une fourchette allant de 1,6 % dans un scénario faible à 3,1 % dans un scénario fort, avant gestion additionnelle de la demande. Ces scénarios découlent de l'encadrement économique et démographique proposé au chapitre 2. Ils permettent d'évaluer les effets d'une variation de la demande sur les activités de planification et de développement de l'entreprise.

GRAPHIQUE 6.3
Scénarios d'évolution des ventes d'électricité régulière d'Hydro-Québec au Québec

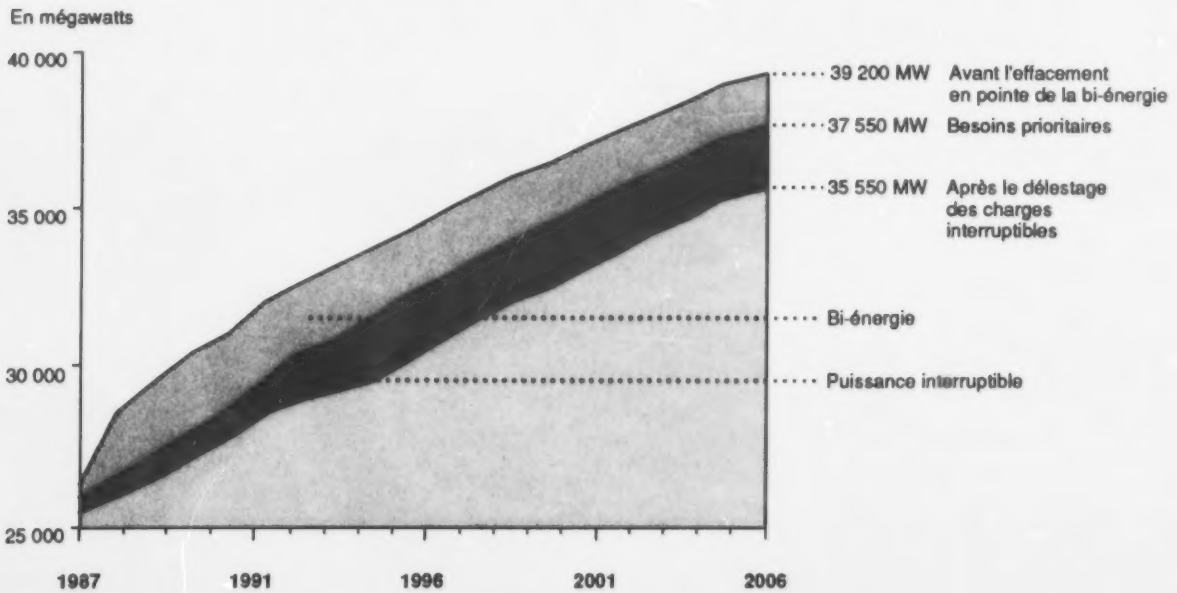


Outre les facteurs économiques, les incertitudes de la prévision sont reliées à la saturation de l'électricité dans certains de nos marchés et à l'évolution du prix du pétrole. Toutefois, si le prix du mazout baissait, les effets directs sur la demande d'électricité pourraient être compensés par la croissance économique plus forte qu'entraînerait cette situation. Les marges à long terme des scénarios encadrent ce type de risque.

Impact sur les besoins de puissance

Grâce à la bi-énergie, dont les programmes ont eu beaucoup de succès, on peut réduire les besoins de puissance pendant les journées très froides. En effet, l'effacement au moment de la pointe du réseau sera de l'ordre de 2 300 mégawatts en 1991. Environ 1 200 mégawatts seront attribuables à la bi-énergie du secteur commercial et industriel alors que 1 100 mégawatts viendront du secteur résidentiel. De plus, en 1995, les contrats de puissance interruptible portent à plus de 4 000 mégawatts l'effacement en pointe.

GRAPHIQUE 6.4
Besoins prioritaires — Scénario cible



6.1.3
Les besoins réguliers totaux

Le scénario cible retient l'hypothèse de ventes à l'exportation à long terme de 3 500 mégawatts de puissance et d'énergie garanties et de 800 mégawatts de puissance saisonnière. Ainsi, les ventes d'électricité régulière à l'exportation seront de 20,8 térawattheures en 1998, ce qui représente une augmentation de 12,5 térawattheures par rapport à 1987. Les ventes au Québec, celles faites aux réseaux voisins, les livraisons selon ententes et les pertes électriques associées atteindront 199,5 térawattheures en 1998. Ce sont ces besoins d'électricité qu'Hydro-Québec aura à satisfaire au cours des prochaines années avec ses équipements actuels ou futurs.

6.2
Bilan de la demande et de l'offre d'électricité

Le bilan de la demande et de l'offre d'électricité du parc de production actuel nous permet de préciser le moment où un nouvel équipement sera nécessaire, en plus de ceux qui existent déjà ou qui sont en voie de construction. À court et à moyen termes, le parc de production disponible devra satisfaire non seulement la demande, mais également les besoins de remplissage des réservoirs afin d'assurer le maintien d'une réserve énergétique adéquate. Or les besoins de remplissage des réservoirs dépendent de l'évolution de l'hydraulicité.

6.2.1
L'état de la situation

En 1988, des changements importants ont eu lieu dans l'équilibre entre l'offre et la demande, tant pour l'énergie que pour la puissance, à cause de la réévaluation à la hausse des besoins québécois et de la persistance d'une faible hydraulicité.

En ce qui a trait à l'énergie, et par rapport au plan de développement de l'an passé, les besoins prioritaires ont été rehaussés dans le scénario cible de 6,7 térawattheures par année en moyenne d'ici 1994, soit 40,5 térawattheures cumulativement de 1989 à 1994.

TABLEAU 6.3
Besoins d'électricité régulière à satisfaire selon le scénario de demande cible

(En térawattheures)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ventes d'électricité régulière au Québec	110,4	119,8	125,3	130,1	134,4	137,7	143,8	146,2	148,4	151,0	154,5	157,7
Ventes d'électricité excédentaire au Québec*	13,7	8,7	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Livraisons selon ententes au Québec**	3,1	4,1	5,1	4,7	4,6	4,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	2,9
Ventes d'électricité régulière à l'exportation	8,3	9,2	9,2	11,0	13,6	15,6	15,8	15,2	15,4	19,7	20,8	20,8
Ventes d'électricité excédentaire à l'exportation	20,5	7,7	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Livraisons totales	156,0	149,5	143,5	145,8	152,6	157,7	162,9	164,7	167,1	174,0	178,6	181,4
Pertes électriques relatives à l'ensemble de ces ventes	14,3	14,3	14,3	14,6	15,3	15,7	16,4	16,5	16,8	17,4	17,7	18,1
Besoins à satisfaire	170,3	163,8	157,7	160,4	167,9	173,4	179,3	181,2	183,9	191,4	196,3	199,5

* Les données correspondent à des engagements se terminant pendant l'année.
** Les livraisons selon ententes représentent l'électricité qu'Hydro-Québec fournit contre des compensations autres que le paiement de cette électricité.

Par ailleurs, 1988 s'inscrivait dans une suite d'années relativement sèches : au cours des cinq dernières années, on a enregistré une hydraulicité moyenne de 10 % inférieure à la moyenne historique. Cette période de sécheresse n'est toutefois pas la pire qu'ait connue le Québec. De 1960 à 1963, on a en effet enregistré une hydraulicité de 15 % inférieure à la moyenne historique.

Les apports d'énergie de 1988, incluant ceux de Churchill Falls, ont été de 27 térawattheures inférieurs à la moyenne. Ainsi, malgré l'interruption de la plupart des ventes excédentaires au Québec et à l'exportation, le niveau global des réservoirs, pour la gestion multi-annuelle, a baissé entre 1987 et 1988. Cela est normal car les réservoirs ont justement pour fonction de permettre à l'entreprise de continuer à satisfaire la demande régulière d'électricité durant les années de sécheresse prolongée. On notera toutefois qu'avant 1987, l'hydraulicité plus faible que la moyenne avait peu touché les réserves d'Hydro-Québec. L'entreprise avait des surplus importants et avait été obligé de procéder à des déversements car les marchés excédentaires étaient saturés.

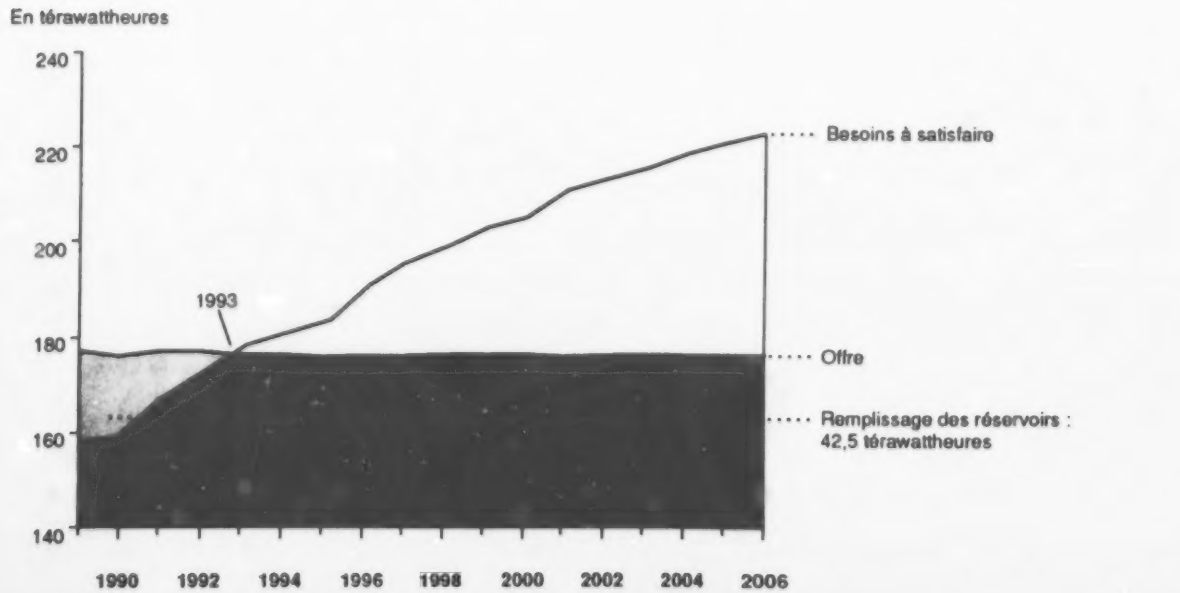
Quant à la puissance, les besoins prioritaires à la pointe ont été rehaussés dans le scénario cible de près de 1 400 mégawatts au cours des dix prochaines années, ce qui a amené l'entreprise à devancer d'un an le suréquipement de La Grande 2, soit de 1992-1993, tel qu'il est indiqué dans le plan de l'an passé, à 1991-1992.

6.2.2
Le bilan

L'énergie

En 1989, la production annuelle des équipements hydroélectriques d'Hydro-Québec sera d'environ 135,3 térawattheures dans des conditions d'hydraulicité moyenne. L'entreprise compte également sur 5,3 térawattheures de Gentilly 2, ainsi que sur des réceptions en provenance de Churchill Falls,

GRAPHIQUE 6.5
Besoins d'énergie à satisfaire en regard de l'offre existante



d'Alcan et de McLaren, totalisant 36,8 térawattheures dans des conditions d'hydraulicité moyenne. L'ensemble de l'offre s'élèverait donc à 177,4 térawattheures.

Au cours des prochaines années, l'offre du parc existant devrait peu changer, alors que les besoins à satisfaire, incluant les pertes de transport d'électricité, passeront de 157,7 térawattheures en 1989 à 199,5 térawattheures en 1998.

Avec le parc existant, l'entreprise sera en mesure de satisfaire la demande en énergie jusqu'en 1993. De nouveaux équipements seront nécessaires par la suite, soit dès 1994. Au cours de la période 1989-1993, l'offre énergétique, en supposant une hydraulicité moyenne, est donc supérieure aux besoins réguliers en énergie, ce qui dégage une marge de manoeuvre.

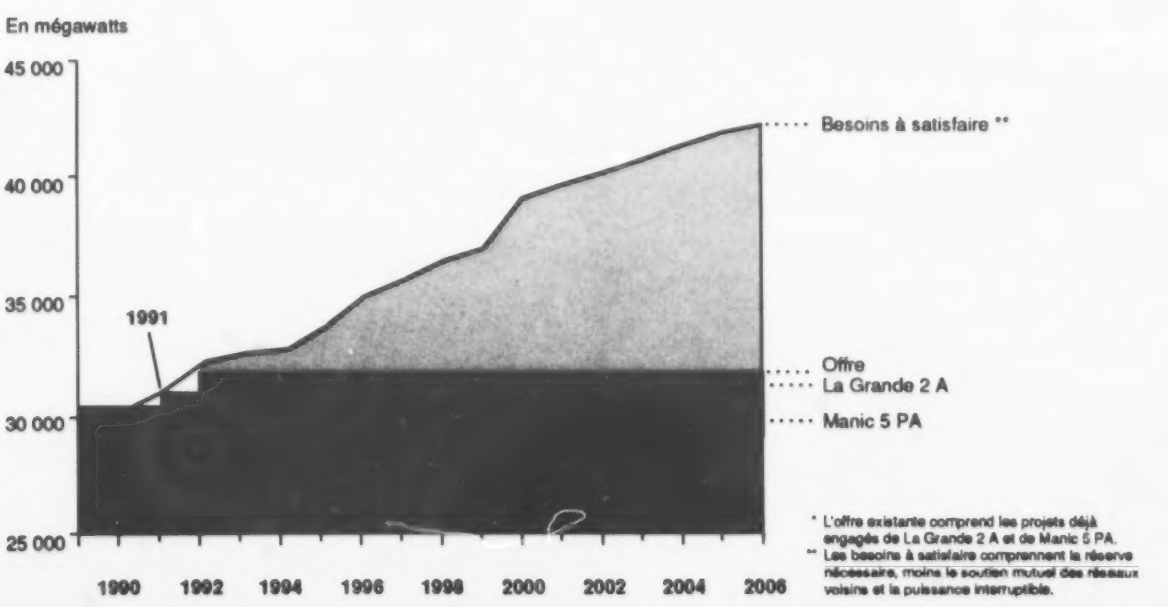
Cette marge sera utilisée d'ici 1993 pour remplir les réservoirs afin d'assurer une fiabilité énergétique adéquate au parc d'équipement. Au-delà de cet horizon, les réservoirs qui accompagnent généralement les nouveaux équipements hydroélectriques de base permettront de maintenir à un niveau adéquat la fiabilité du parc.

Dans le plan de développement de l'an passé, même après avoir prévu à court terme le remplissage de ses réservoirs, l'entreprise possédait une marge de manoeuvre additionnelle qui lui permettait d'envisager, dans un scénario d'hydraulicité moyenne, des ventes d'environ 50 térawattheures d'énergie excédentaire de 1989 à 1993. Cette marge de manoeuvre additionnelle disparaît à la suite de la hausse de la prévision de la demande et de la faible hydraulicité de 1988. Ainsi, pour les prochaines années, l'entreprise ne prévoit plus de ventes d'énergie excédentaire si l'hydraulicité est moyenne.

La puissance

L'offre totale du parc existant pour l'hiver 1988-1989 s'élève à 28 998 mégawatts, dont 21 865 mégawatts de production hydraulique, 1 690 mégawatts de production thermique et 5 443 mégawatts de réceptions.

GRAPHIQUE 6.6
Besoins de puissance à satisfaire en regard de l'offre existante*



Pour l'hiver 1992-1993, la capacité du parc existant, incluant les suréquipements de Manic 5 et de La Grande 2, atteindra 32 101 mégawatts.

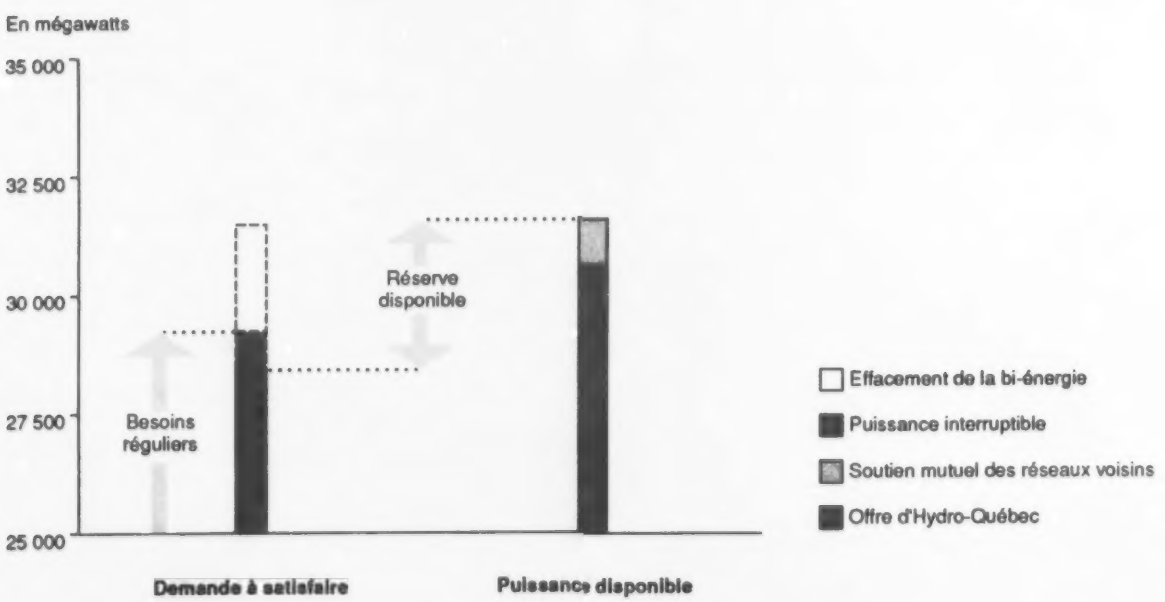
D'ici là, l'offre disponible est suffisante pour maintenir une réserve adéquate. Néanmoins, dès l'hiver 1992-1993, des équipements de pointe additionnels seront nécessaires.

Dans l'évaluation des besoins de puissance, Hydro-Québec doit pouvoir compter sur une disponibilité de puissance supérieure à la demande moyenne, et ce, pour couvrir les aléas de la demande provenant de l'économie ou de la température et les aléas associés à l'indisponibilité des équipements. Ce supplément de disponibilité de puissance par rapport à la demande moyenne prévue constitue la réserve disponible. Elle ne sera utilisée, en totalité, que dans des situations extrêmes et pendant de courtes périodes de l'année.

Un exemple de bilan entre la disponibilité de puissance et la demande pour l'hiver 1991-1992 est illustré au graphique 6.7. La disponibilité de puissance tient compte de l'ensemble des équipements hydrauliques et thermiques, ainsi que des réceptions, des achats auprès des réseaux voisins dont le contrat de 400 mégawatts avec la New York Power Authority et des possibilités de soutien mutuel de réserve que permet l'intégration avec les réseaux voisins.

Il est à noter que la demande à satisfaire tient compte de l'effacement à la pointe des systèmes bi-énergie et des possibilités d'interruptions de certaines charges industrielles.

GRAPHIQUE 6.7
Bilan de la puissance pour l'hiver 1991-1992



6.2.3
Flexibilité d'adaptation d'ici à la mise en service de nouveaux équipements de base

Persistance de l'hydraulicité faible

Si le cycle de faible hydraulicité persiste, l'entreprise remplirait moins rapidement ses réservoirs, ou même puiserait dans ses réserves. Pour faire face à des conditions extrêmes de faible hydraulicité en même temps qu'à la demande régulière, il pourrait être nécessaire, notamment, d'utiliser la centrale thermique de Tracy, d'acheter de l'énergie des réseaux voisins et, à la limite, d'exploiter certains réservoirs à des niveaux en deçà des conditions normales d'exploitation.

Demande forte

Advenant une augmentation plus forte que prévu des besoins réguliers, l'entreprise pourrait recourir à plusieurs moyens pour faire face à cette variation par rapport à la demande cible.

Concernant l'énergie, compte tenu des longs délais de construction des équipements de base, il n'est pas possible, d'ici 1994, de faire face à une demande additionnelle en ayant recours à de tels moyens. Entretemps, pour satisfaire une demande forte tout en maintenant le critère de réserve énergétique traditionnel, il faudra avoir recours à d'autres solutions :

- du côté de la demande, l'entreprise compte sur des moyens comme l'ajustement des modalités des programmes bi-énergie existants et la mise en place de nouveaux programmes de gestion de la demande dont la rentabilité est justifiée dans un tel scénario ;

- du côté de l'offre, il faudrait compter notamment sur le fonctionnement continu de la centrale thermique de Tracy et une contribution additionnelle des petits producteurs autonomes et de la cogénération.

Concernant la puissance, certains équipements de pointe, thermique ou suréquipement, peuvent être devancés à partir de 1992. Par ailleurs, d'autres moyens pourront être mis de l'avant pour augmenter la marge de manoeuvre relative à la puissance. Ainsi, l'entreprise a conclu, notamment avec certains réseaux voisins canadiens et du nord-est des États-Unis, des ententes d'achat de puissance totalisant environ 800 mégawatts en 1988-1989. De plus, Hydro-Québec mise sur des possibilités additionnelles de gestion de la demande grâce aux nouveaux systèmes bi-énergie tels que les pompes à chaleur à appoint non électrique.

La marge de manoeuvre de l'entreprise augmentera également par l'installation de dispositifs permettant de réduire la tension de certaines charges sur les réseaux de distribution dans les zones urbaines. Cet abaissement de tension pendant quelques heures réduira de 300 mégawatts la demande lorsque des bris très importants d'équipements surviennent ou lorsque le Québec connaît des températures extrêmes en hiver. Cet effet sur la demande n'est pas pris en compte dans l'établissement des bilans présentés mais il constitue un dernier moyen additionnel, en situation exceptionnelle, pour gérer la demande d'électricité en temps réel. Notons que la plupart des réseaux voisins ont recours à l'abaissement de tension de façon systématique dans les mêmes situations.

Demande faible

Face à une demande faible, l'entreprise pourra écouler les surplus d'énergie sur les marchés d'exportation et sur les marchés d'excédentaire au Québec. En effet, dans ses stratégies de développement des marchés québécois, Hydro-Québec compte proposer une formule commerciale qui inciterait les clients du programme d'énergie excédentaire à maintenir leurs chaudières électriques en bon état de fonctionnement.

Le développement des installations

Les équipements de production déjà en service, auxquels viendront s'ajouter les suréquipements des centrales de Manic 5 et de La Grande 2 actuellement en construction, seront suffisants pour satisfaire la demande québécoise et l'objectif cible d'exportation jusqu'en 1993 en énergie, et 1991 en puissance. Par la suite, pour répondre aux besoins additionnels, le Québec bénéficie d'un important potentiel hydroélectrique aménageable.

7.1
Le potentiel hydroélectrique non aménagé

La carte suivante montre de quelle façon le potentiel hydroélectrique non aménagé est réparti entre les grandes régions du Québec.

Les grandes rivières

Le potentiel des grandes rivières non aménagées représente une production annuelle d'énergie évaluée à 200 térawattheures. Si cette énergie devait être produite à un facteur d'utilisation de 60 %, la puissance correspondante serait de quelque 40 000 mégawatts (en comparaison à 30 000 mégawatts à 80 % dans le plan de l'an passé).

Selon les études disponibles actuellement, une partie de ce potentiel, soit environ 95 térawattheures par année correspondant à près de 18 000 mégawatts, s'avère plus économique que toute autre option de production d'électricité, que ce soit par des centrales thermiques nucléaires ou des centrales thermiques au mazout ou au charbon. La comparaison inclut notamment les coûts de transport pour acheminer l'électricité aux centres de consommation. Il est à noter également que le Nord-Ouest est la région qui offre les perspectives de développement les plus intéressantes avec 80 % de ce potentiel économiquement aménageable.

CARTE 7.1
Potentiel hydroélectrique non aménagé du Québec

Les petites rivières

Plus de 400 petites rivières réparties sur le territoire du Québec offrent un potentiel de l'ordre de 10 000 mégawatts.

Ce potentiel se répartit sur de nombreux sites dont les possibilités d'aménagement sont inférieures à 100 mégawatts et, dans certains cas, ne dépassent pas 1 à 2 mégawatts. Une large portion de ce potentiel n'est cependant pas économique à développer dans les conditions actuelles.

Équipements de production de pointe

Pour que la production puisse satisfaire la demande d'électricité du Québec aux périodes de pointe, il est nécessaire d'ajouter des équipements de production de pointe. En ce qui concerne les besoins de pointe intermédiaire, le suréquipement des centrales hydroélectriques existantes s'avère à l'heure actuelle une solution économique. C'est le cas des suréquipements de Manic 5 et de La Grande 2. D'autres suréquipements pourraient être ajoutés éventuellement aux centrales des rivières Manicouagan, Bersimis, aux Outardes et Saint-Maurice.

Pour les besoins de fine pointe, les centrales thermiques de type à turbine à gaz et l'achat de puissance de pointe auprès des réseaux voisins demeurent des solutions intéressantes.

Équipements de transport

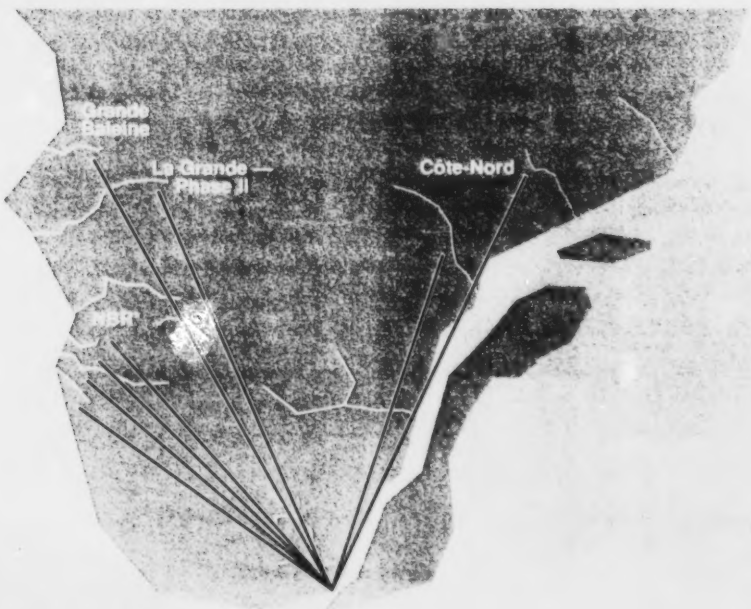
Pour transporter l'énergie produite dans le Nord du Québec jusqu'aux zones de consommation, les lignes à 735 kilovolts à courant alternatif demeurent le choix le plus adapté à la configuration du réseau québécois, l'option la plus économique et une solution technique éprouvée.

TABLEAU 7.1
Potentiel hydroélectrique économiquement aménageable

Centrales ou complexes hydroélectriques	Puissance disponible à la pointe (en mégawatts)	Production moyenne annuelle (en térawattheures)
Projets engagés		
La Grande 1	1 310	7,3
Laforge 1	820	4,5
Brisay	380	2,3
Projets futurs		
Laforge 2	270	1,7
Sainte-Marguerite	820	4,2
Grande Baleine	2 890	15,1
Ashuapmushuan	550	3,2
Eastmain 1	510	2,9
Nottaway-Broadback-Rupert (NBR)	8 700	45,0
La Romaine	1 710	8,9
TOTAL	17 960	95,1
Autres projets à l'étude		
Haut Saint-Maurice	700	3,4
Petit Mécatina	1 450	7,6

Pour intégrer au réseau d'Hydro-Québec les 18 000 mégawatts considérés aujourd'hui comme étant les plus économiques à aménager, il faudrait envisager de construire huit nouvelles lignes de transport à 735 kilovolts à courant alternatif. Six d'entre elles permettraient d'intégrer au réseau la production de la région du Nord-Ouest et deux lignes seraient nécessaires pour la production de la Côte-Nord.

CARTE 7.2
Lignes de transport pour intégrer au réseau le potentiel économiquement aménageable



* Nottaway-Broadback-Rupert

7.2 Le programme d'équipement cible

Les besoins de production additionnels seront satisfaits par la production de nouveaux équipements, modulés par la gestion des réservoirs, tout en assurant une fiabilité adéquate au parc.

7.2.1 Les dates de mise en service

Les projets engagés

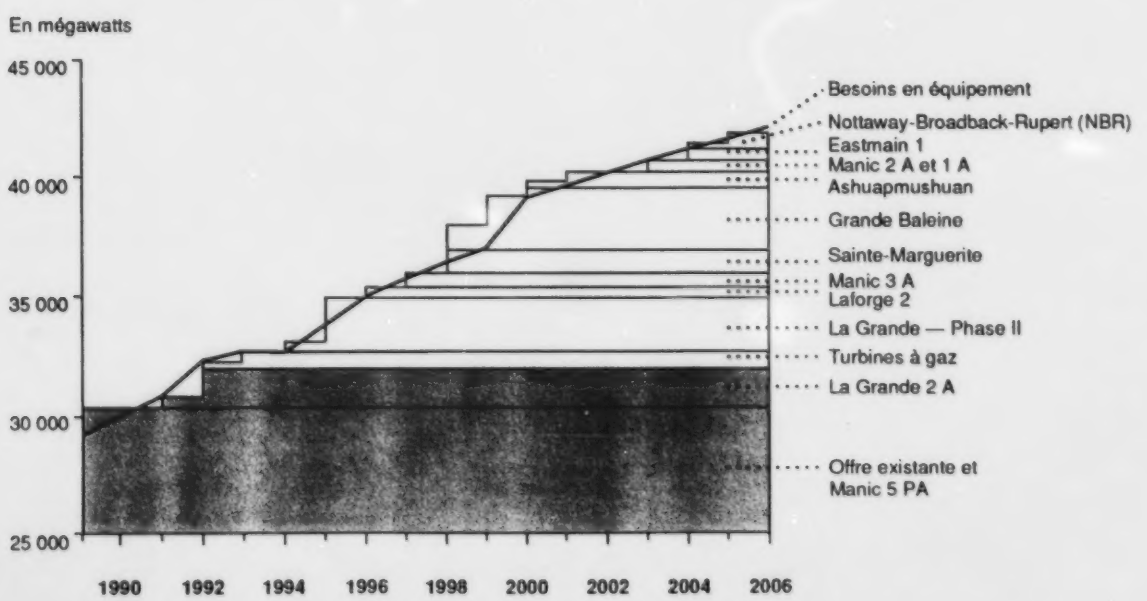
La mise en service du suréquipement de la centrale de Manic 5 aura lieu en 1989 et celle du suréquipement de la centrale de La Grande 2, en 1991-1992. Quant à la mise en service de la ligne à courant continu du réseau de transport de la Baie James, soit la 11e ligne du réseau d'Hydro-Québec, elle est prévue pour 1990. Le poste de conversion de Radisson sera donc mis en service en 1990 et celui de Nicolet, en 1992. Le poste Des Cantons permettra d'intégrer la production des deux premiers groupes de La Grande 2 A en utilisant la 11e ligne dès 1991.

Compte tenu des besoins additionnels de puissance et d'énergie, Hydro-Québec a engagé les projets de la phase II du complexe La Grande. Ainsi les centrales La Grande 1, Laforge 1, Brisay et la 12e ligne du réseau de transport seront mises en service en 1994 et 1995, plutôt qu'en 1995 et 1996 dans le plan de l'an passé.

Les projets futurs

La mise en service de la centrale de Laforge 2 en 1996 viendrait compléter le développement du complexe La Grande, bien que ce projet ne soit pas encore engagé. Sa réalisation, dans la foulée des autres centrales de la phase II du complexe La Grande, permet d'améliorer son intérêt économique.

GRAPHIQUE 7.1
Programme d'équipement cible



Durant les années 90, les besoins de puissance pourraient être assurés par l'ajout de turbines à gaz près des centres de consommation et, sur la Côte-Nord, par l'amélioration des roues de turbine de la centrale de Manic 5 et le suréquipement de la centrale de Manic 3. Cette puissance additionnelle sur la Côte-Nord sera transitée à l'aide du premier tronçon de la 13e ligne à 735 kilovolts du réseau de transport devant être mis en service dès 1997. Un deuxième tronçon de la 13e ligne servira à acheminer l'énergie de la centrale de Sainte-Marguerite, mise en service en 1998.

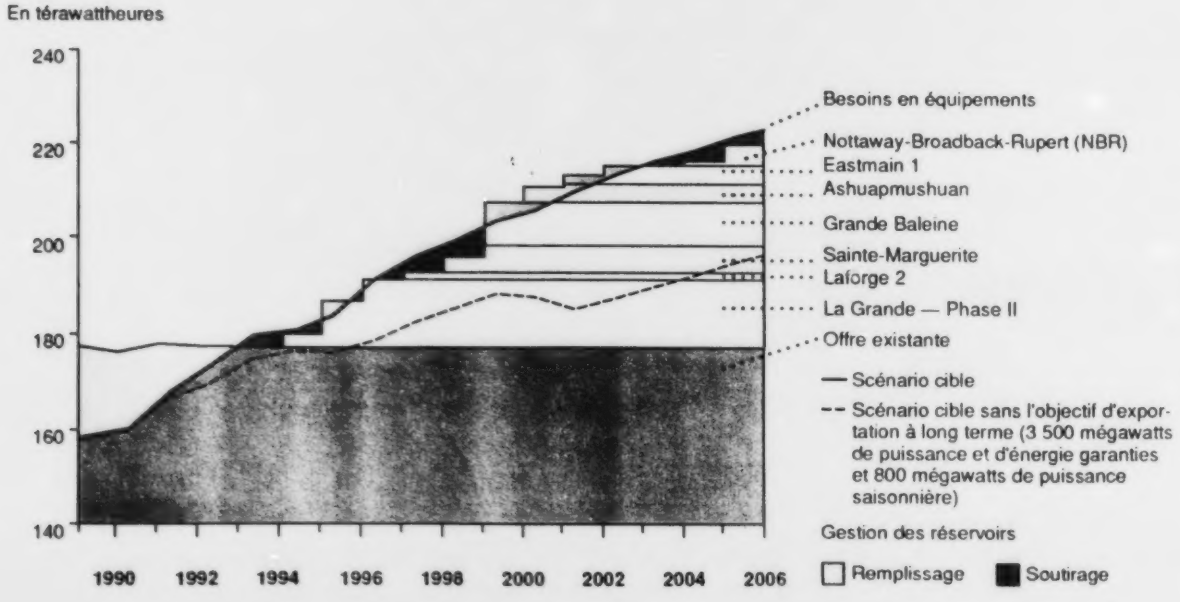
Les premières mises en service du complexe Grande Baleine devraient aussi avoir lieu en 1998, nécessitant une 14e ligne de transport venant du Nord-Ouest vers le Sud du Québec. Vers l'an 2000, les deux centrales prévues sur la rivière Ashuapmushuan s'ajouteraient au parc de production et s'intégreraient au réseau de transport à 735 kilovolts existant. Finalement, une 15e ligne de transport à 735 kilovolts est prévue vers 2004 avec la mise en service des premières centrales du complexe Nottaway-Broadback-Rupert et de la centrale d'Eastmain 1.

Par ailleurs, Hydro-Québec ne compte pas intégrer le réseau des Îles-de-la-Madeleine au réseau principal dans un avenir immédiat. L'entreprise prévoit plutôt, pour les prochaines années, une réfection majeure de la centrale diesel existante étant donné les investissements beaucoup plus faibles d'une telle solution et les coûts de combustible prévus pour les prochaines années.

Achat d'électricité des petits producteurs autonomes

Parmi les sites hydrauliques au Québec d'un potentiel de 25 mégawatts et moins, il en existe plusieurs qui possèdent déjà des infrastructures, dont des centrales désaffectées dans certains cas. Plusieurs de ces sites pourraient être aménagés économiquement. Le potentiel total des endroits possédant déjà des infrastructures est d'environ 280 mégawatts.

GRAPHIQUE 7.2
Devancement des projets pour l'exportation



L'aménagement de ces sites pour produire de l'électricité et leur exploitation peuvent être confiés à des investisseurs privés dans le cas où Hydro-Québec ne veut pas valoriser elle-même ceux-ci, tel que le préconise la politique énergétique.

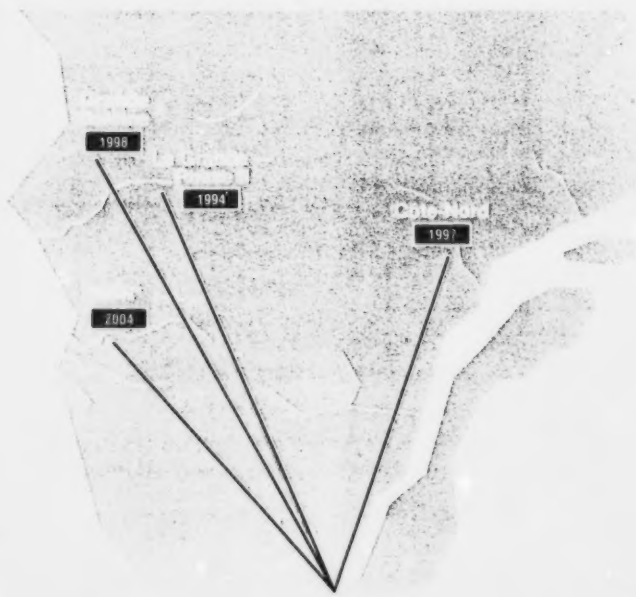
À cet égard, l'entreprise a approuvé à la fin de 1987 une politique d'achat concernant l'électricité produite par des centrales hydroélectriques ayant une capacité de production égale ou inférieure à 25 mégawatts ou pour toute autre installation de production d'électricité utilisant une autre ressource que l'eau, telle que la production d'électricité à l'aide de combustible fossile ou de déchets. Cette politique prévoit que le prix d'achat de cette électricité est équivalent aux coûts économisés par Hydro-Québec pendant la durée du contrat.

Le cadre institutionnel régissant la location par le gouvernement des sites hydrauliques de moins de 25 mégawatts aux promoteurs privés est en voie de réalisation. À ce sujet, la Loi 71 modifiant la *Loi sur le régime des eaux* a été adoptée par l'Assemblée nationale le 22 décembre 1988. Ce projet de loi vise principalement à simplifier la procédure de location de forces hydrauliques de 25 mégawatts et moins du domaine public à des intérêts privés.

D'autre part, une entente administrative entre le gouvernement du Québec et Hydro-Québec est en préparation pour régir la cession ou le retour au gouvernement des sites de 25 mégawatts et moins qu'Hydro-Québec ne désire plus exploiter. Cette entente incluera également une procédure de consultation entre les deux parties concernant l'intérêt d'Hydro-Québec à aménager les sites de 25 mégawatts et moins appartenant au domaine public et faisant l'objet d'une demande de location de la part de promoteurs privés.

Pour Hydro-Québec, la sécurité des employés, la fiabilité du réseau, et la qualité de l'alimentation électrique de sa clientèle sont des priorités. Des règles générales ont été établies concernant le raccordement au réseau des petites centrales, leur installation, leur exploitation et les

CARTE 7.3
Lignes de transport additionnelles selon le programme d'équipement cible à l'horizon 2006



* Nottaway-Broadback-Rupert

TABLEAU 7.2
Dates de mise en service du programme d'équipement cible

	Puissance disponible à la pointe (en mégawatts)	Mise en service	
		Plan 1989-1991	Plan 1988-1990
Projets engagés			
• Manic 5 PA	1 056	1989	1989
• La Grande 2 A	1 900	1991-1992	1992-1993
• 11e ligne à 450 kV c.c. Radisson — Nicolet — Des Cantons		1990	1990
LA GRANDE — PHASE II			
• La Grande 1	1 310	1994-1995	1995-1996
• Laforge 1	820	1995	1995
• Brisay	380	1995	1996
• 12e ligne à 735 kV c.a.		1994	1995
Projets futurs			
NORD-OUEST			
• Laforge 2	270	1996	2003
CÔTE-NORD			
• Roues Manic 5	175	1994-1997	1995
• Suréquipements de Manic 3, 2 et 1	990	1997-2003	1997-2000
• Sainte-Marguerite	820	1998	1998
• 13e ligne à 735 kV c.a.		1997-1998	1995-1998
COMPLEXE GRANDE BALEINE			
• Grande Baleine 1, 2 et 3	2 890	1998-2000	1999-2001
• 14e ligne à 735 kV c.a.		1998	1999
COMPLEXE ASHUAPMUSHUAN	550	2000-2001	2002-2003
NORD-OUEST			
• Eastmain 1	510	2004	2004
• Nottaway-Broadback-Rupert (NBR)	8 700	2004-...	2004-...
• 15e ligne à 735 kV c.a.		2004	2004
Autres équipements			
• Équipements de pointe	500	1992-1993	2005
• Ligne à 735 kV c.a. Lévis — Des Cantons		1995	1995

conditions d'achat de l'électricité pour s'assurer que ces priorités sont respectées. Ces règles évolueront en fonction de l'expérience acquise pour s'assurer qu'elles remplissent bien leurs objectifs.

Hydro-Québec est donc disposée à signer des lettres d'ententes avec les promoteurs privés qui veulent démarrer un projet de ce genre. Ces lettres mèneront à un contrat d'achat d'électricité lorsque toutes les conditions prévues seront satisfaites et que toutes les autorisations gouvernementales nécessaires, dont celles en matière d'environnement, auront été obtenues.

Le scénario cible tient compte de la production d'électricité des petits producteurs autonomes vendue à Hydro-Québec ou consommée par ceux-ci. L'hypothèse la plus plausible actuellement consiste en une production de 5 mégawatts en 1989 augmentant jusqu'à 300 mégawatts à l'horizon 1997. Cela inclut la contribution des petites centrales hydrauliques et des installations de production utilisant une autre ressource que l'eau.

Les investissements

Les investissements totaux de l'entreprise pour le programme cible sont évalués à 47,6 milliards de dollars pour la période 1989-1998. De ce chiffre, 35,4 milliards de dollars se rapportent aux équipements de production, de transport et de répartition, incluant notamment les réfections et l'amélioration du réseau de transport principal, et 12,2 milliards de dollars sont destinés aux autres fonctions, notamment au réseau de distribution.

Les investissements reliés aux grands projets déjà engagés représentent plus de 10 milliards de dollars dont 7,5 milliards en production et 2,7 milliards en transport.

7.2.2
Le bilan de l'offre et de la demande d'énergie électrique

Compte tenu des mises en service prévues des nouveaux équipements de production, le tableau 7.3 présente le bilan équilibré de l'offre et de la demande d'énergie électrique.

TABLEAU 7.3
Bilan de l'offre et de la demande d'énergie électrique *

(En térawattheures)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Offre												
Production hydroélectrique												
• Apports hydrauliques **	123,2	109,8	135,3	135,6	135,7	135,8	136,1	138,6	146,4	150,8	152,2	155,6
• Variation (tirage + accumulation -)	11,3	14,7	-12,9	-15,3	-10,0	-4,3	1,9	1,1	-2,0	0,2	3,2	3,4
• Déversements	-2,0	-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	132,5	123,0	122,4	120,3	125,7	131,5	138,0	139,7	144,4	151,0	155,4	159,0
Production thermique	5,2	6,1	5,5	4,2	5,7	5,7	5,7	5,6	5,0	5,0	5,0	5,0
Réceptions ***	32,6	34,7	29,8	35,9	36,5	36,2	35,6	35,9	34,5	35,4	35,9	35,5
Offre totale (=demande à satisfaire)	170,3	163,8	157,7	160,4	167,9	173,4	179,3	181,2	183,9	191,4	196,3	199,5

* Les valeurs de ce tableau sont arrondies. Par conséquent, leur addition peut différer du total.

** Réels pour 1987 et 1988 et moyens pour les autres années.

*** Baisse des livraisons en provenance de Churchill Falls en 1989, afin de remplir les réservoirs dont les niveaux ont baissé à la suite des années de faible hydraulicité.

Ce bilan indique la meilleure planification de l'offre énergétique pour satisfaire avec fiabilité les besoins réguliers québécois et les engagements contractuels d'Hydro-Québec tels qu'ils sont indiqués au tableau 6.3. L'offre globale comprend la production hydroélectrique, la production thermique et les réceptions, principalement celles en provenance de Churchill Falls.

7.3 Le programme d'équipement selon divers scénarios d'évolution des marchés québécois

À cause des longs délais de réalisation des projets de production, une des préoccupations importantes d'Hydro-Québec est de satisfaire la demande d'électricité de façon fiable dans le cadre d'un environnement changeant.

Deux scénarios ont été retenus pour mesurer l'effet d'une croissance des ventes d'électricité régulière au Québec s'écartant sensiblement de celle du scénario cible. Le scénario de demande forte prévoit un taux de croissance de 3,1 % pendant la période 1987-2006 et le scénario de demande faible retient un taux de 1,6 %. Ces deux scénarios ont été élaborés, comme le scénario cible, en maintenant la même hypothèse de vente à l'exportation de 3 500 mégawatts avec 800 mégawatts de puissance saisonnière.

Dans un scénario de forte croissance, la mise en service de la plupart des équipements de production de base devra être devancée. Entre autres, la mise en service des complexes Grande Baleine et Nottaway-Broadback-Rupert (NBR) devra débuter dès 1997-1998. Le développement accéléré du potentiel hydroélectrique permettra à Hydro-Québec, à partir de cette date, de satisfaire la croissance de la demande.

À moyen terme, jusqu'en 1996, comme il n'est pas possible de devancer davantage les équipements de base, il faudrait avoir recours à d'autres moyens. Du côté de la demande, il faudrait compter, par exemple, sur la modification des programmes bi-énergie et la mise en place de nouveaux programmes de gestion de la demande dont la rentabilité est justifiée dans un tel scénario.

Du côté de l'offre, il faudrait compter notamment sur la centrale thermique de Tracy et sur une contribution additionnelle de la cogénération et des petites centrales par des producteurs autonomes.

Par contre, si le taux de croissance de la demande devait ralentir comme dans le scénario faible, les centrales verraient leur mise en service reportée de quelques années. Ainsi, les centrales de La Grande — Phase II ne seraient nécessaires qu'en 1997-1998 pour La Grande 1, et en 2000 pour Laforge 1 et Brisay. Les centrales de Laforge 2 et de Sainte-Marguerite seraient reportées en 2003 et 2004 respectivement. Les projets de Grande Baleine, Ashuapmushuan, Eastmain 1 et NBR seraient reportés après 2008.

En termes d'investissements, les scénarios de demande forte et faible présentent aussi des écarts majeurs. Pour la période 1989-1998, comparativement aux 48 milliards de dollars du scénario cible, le scénario de demande forte comporterait des projets totalisant 61 milliards de dollars, tandis que le scénario de faible croissance aurait des investissements de l'ordre de 33 milliards sur dix ans.

TABLEAU 7.4
Programme d'équipement selon divers scénarios d'évolution des marchés québécois

	Scénario de demande		
	Cible	**Forte**	**Faible**
Projets engagés			
• Manic 5 PA	1989	1989	1989
• La Grande 2 A	1991-1992	1991-1992	1991-1992
• 11e ligne à 450 kV c.c. Radisson — Nicolet — Des Cantons	1990	1990	1990
LA GRANDE — PHASE II			
• La Grande 1	1994-1995	1994-1995	1997-1998
• Laforge 1	1995	1995	2000
• Brisay	1995	1995	2000
• 12e ligne à 735 kV c.a.	1994	1994	1997
Projets futurs			
NORD-OUEST			
• Laforge 2	1996	1996	2003
CÔTE-NORD			
• Roues Manic 5	1994-1997	1992-1995	1995-98
• Suréquipements de Manic 3	1997	1996	2000
• Sainte-Marguerite	1998	1998	2004
• 13e ligne à 735 kV c.a.	1997-1998	1996-1998	2000-2004
COMPLEXE GRANDE BALEINE			
• Grande Baleine 1, 2 et 3	1998-2000	1997-1998	*
• 14e ligne à 735 kV c.a.	1998	1997	*
COMPLEXE ASHUAPMUSHUAN	2000-2001	1998	*
NORD-OUEST			
• Eastmain 1	2004	1997	*
• Nottaway-Broadback-Rupert (NBR)	2004-...	1998-...	*
• 15e ligne à 735 kV c.a.	2004	1998	*
AUTRES ÉQUIPEMENTS			
• Équipements de pointe	1992-1993	1992-...	*
• Ligne à 735 kV c.a. Lévis — Des Cantons	1995	1995	1995

* Mise en service après 2004.

7.4 La flexibilité en matière d'équipement

Hydro-Québec privilégie une flexibilité d'adaptation de son programme d'équipement. Cette flexibilité résulte de la création d'une marge de manoeuvre décisionnelle à la suite de la réalisation d'études d'avant-projets. À moyen terme, par le devancement de la phase II du complexe La Grande, Hydro-Québec a déjà utilisé la marge de manoeuvre dont elle s'était dotée dans le passé. Au-delà de 1995, pour faire face à des scénarios de croissance plus forte que le scénario cible ou pour saisir des occasions d'implantations industrielles ou de vente à l'exportation, Hydro-Québec doit reconstituer cette marge de manoeuvre. L'entreprise doit donc se munir d'une banque d'avant-projets et s'assurer que l'implantation éventuelle de ces projets pourra être réalisée à temps et se faire harmonieusement. Le programme d'études qui en résulte permettra à l'entreprise de se garder la possibilité de choisir les équipements les mieux adaptés des points de vue technique, économique et environnemental en fonction de la croissance de la demande et, le cas échéant, de réaliser un développement accéléré de son potentiel hydroélectrique pour faire face à une demande forte.

7.4.1 Le programme d'études

Ce programme consiste à poursuivre les études qui permettront de réaliser les projets de base et de pointe en temps opportun.

Au-delà des projets déjà engagés, l'entreprise poursuivra les études sur les projets de base suivants : Laforge 2, Sainte-Marguerite, Grande Baleine, Ashuapmushuan, Eastmain 1 et NBR. De même, l'entreprise poursuivra ou débutera les études sur les projets de pointe suivants : ajout de turbines à gaz, modification des roues de turbine à Manic 5 et suréquipement de Manic 3.

De façon plus préliminaire, Hydro-Québec envisage de débuter les études des projets La Romaine et Petit Mécatina, situés dans la basse Côte-Nord.

Hydro-Québec étudie aussi la possibilité de réaliser de nouveaux aménagements sur le Haut Saint-Maurice. Ces projets devront s'harmoniser avec les décisions relatives aux centrales plus âgées du Bas Saint-Maurice. Une orientation sera prise dans le prochain plan de développement.

7.4.2
Échéancier décisionnel

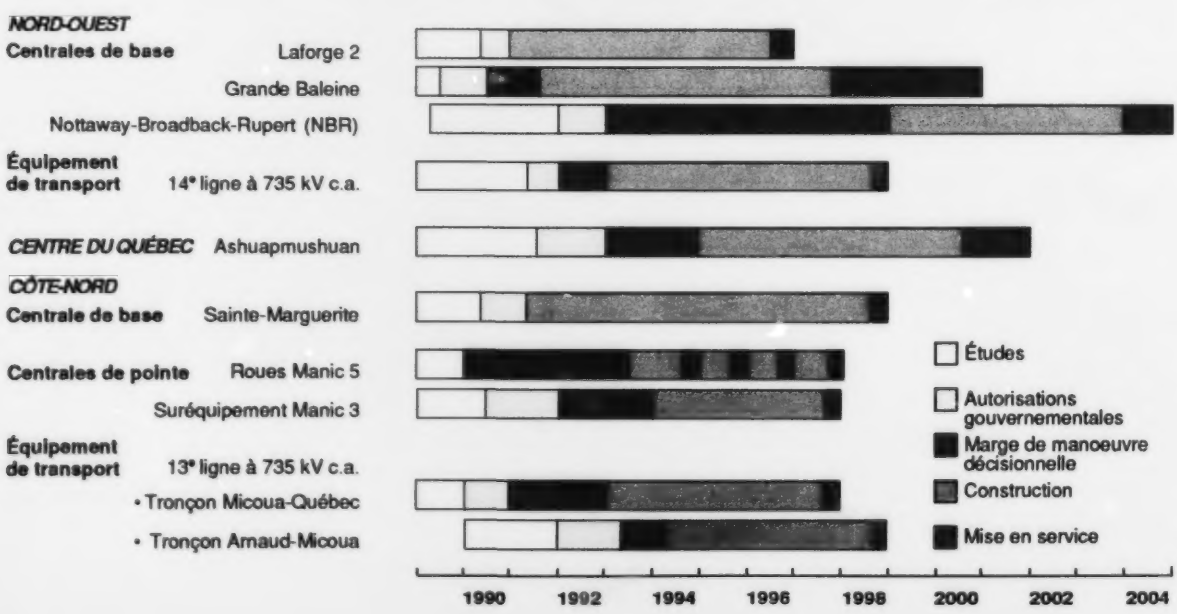
La réalisation du programme d'études permettra de faire face à la fois au scénario cible et au scénario fort de la croissance de la demande. L'échéancier décisionnel des projets pour satisfaire au scénario cible nous permet alors de constater qu'Hydro-Québec se dotera d'une marge de manoeuvre de 1 an pour Grande Baleine, de 6 ans pour NBR, de 2 ans pour Ashuapmushuan, et de 2 à 3 ans pour les projets de pointe hydroélectriques. Par contre, les centrales de Laforge 2 et de Sainte-Marguerite sont sur le cheminement critique de réalisation sans aucune marge de manoeuvre décisionnelle. Il est toutefois à noter que les décisions concernant la réalisation de ces projets ne seront prises qu'à partir de 1990. Concernant l'ajout de turbines à gaz, une décision sera prise à l'automne 1989, à la lumière de l'évolution de la demande, des programmes commerciaux et d'autres possibilités qui auront été identifiées.

7.4.3
Les enjeux du programme d'études

La réalisation d'un tel programme d'études imposera, pour la période 1989-1993, une charge additionnelle de travail à Hydro-Québec. Le programme aura aussi des conséquences sur la problématique reliée au déboisement, sur le nombre des autorisations gouvernementales à obtenir et sur les ententes à conclure avec les autochtones en territoire conventionné.

Des ressources supplémentaires, qui proviendront de l'interne et de l'externe, permettront de faire face à une pointe de travail au cours des

GRAPHIQUE 7.3
Échéancier décisionnel — Scénario cible



années 1989-1990, tout en permettant à Hydro-Québec de continuer d'exercer adéquatement son rôle de propriétaire averti. Hydro-Québec devra aussi favoriser la formation de son personnel pour être en mesure de faire face aux exigences de la charge de travail croissante des années qui viennent et de réaliser le développement accéléré de ces projets dans le cas d'un scénario fort.

L'ensemble du programme d'études, excluant le complexe NBR, totalise environ 100 millions de dollars, tandis que les études reliées au complexe NBR coûteront environ 120 millions de dollars. Malgré certaines difficultés, il s'avère possible de réaliser un programme de développement accéléré. Pour y arriver, il faudra mettre en oeuvre des moyens et des plans d'actions et faire appel à une concertation entre les différents intervenants.

Toutes ces actions n'auront pas d'impacts irréversibles sur l'entreprise si la demande s'avérait plus faible que prévu. En effet, durant la période des études, advenant un ralentissement de la croissance de la demande, Hydro-Québec n'aura engagé que des coûts d'avant-projets sans engager des coûts de réalisation. À l'étape projet, l'entreprise pourrait également réévaluer l'intérêt économique de poursuivre ou non les travaux.

Parallèlement à la réalisation du programme d'études, Hydro-Québec doit aussi se pencher dès maintenant sur la problématique du déboisement de certains complexes. Pour certains d'entre eux plus au Nord, la récupération des bois marchands n'a pas été nécessaire dans le passé. Par contre, pour des raisons économiques et environnementales, il faudra récupérer le bois avant la mise en eau des réservoirs dans le cas d'autres projets comme NBR et Sainte-Marguerite. Hydro-Québec devra donc trouver des solutions avec les autres intervenants dans ce secteur.

Les projets de production auront tous des impacts sur les activités des autochtones du Québec et les lignes de transport traverseront également des endroits où ils pratiquent leurs activités traditionnelles. À l'étape d'avant-projets, Hydro-Québec doit entreprendre un programme d'information et de consultation auprès d'eux, de façon à obtenir leur collaboration dans l'évaluation des impacts sur l'environnement de ces projets et l'élaboration de mesures d'atténuation appropriées. Hydro-Québec négociera avec les nations autochtones concernées des territoires conventionnés et non conventionnés les compensations équitables et leur participation aux retombées économiques des projets, comme elle l'a fait pour les centrales du complexe La Grande.

Le processus de négociation se poursuivra au rythme des études d'avant-projets : par exemple, il est en cours actuellement avec la population montagnaise pour le projet Sainte-Marguerite, il sera entrepris incessamment avec les populations cri et inuit dans le cadre du projet Grande Baleine et avec la population montagnaise pour le projet Ashuapmushuan.

7.4.4
L'obtention des autorisations gouvernementales

Le cas échéant, l'intensification du développement des installations pourrait avoir des répercussions sur l'obtention des autorisations gouvernementales nécessaires pour réaliser les projets. Deux facteurs ont une influence sur la flexibilité qu'Hydro-Québec recherche en matière d'équipement.

Premièrement, les organismes et les ministères concernés auraient à examiner simultanément plusieurs grands projets de l'entreprise avant d'émettre leurs recommandations au gouvernement qui doit, en vertu des lois et des règlements en vigueur, autoriser globalement chacun des projets.

Deuxièmement, les infrastructures d'accueil et d'accès nécessaires à la réalisation de ces projets devront faire l'objet de plusieurs autorisations sectorielles qui, généralement, sont demandées pendant la réalisation des projets. Dans un contexte d'intensification, Hydro-Québec devra demander pour certains projets plusieurs autorisations sectorielles avant de déposer les demandes globales pour ces projets, et ce, afin d'en respecter la date de mise en service.

Par conséquent, Hydro-Québec transmettra aux ministères et aux organismes concernés toutes les informations nécessaires pour qu'ils puissent, dans la mesure du possible, planifier leurs activités de façon à ce que le gouvernement

puisse émettre les autorisations nécessaires à l'intérieur de délais compatibles avec les dates de mise en service des installations. Hydro-Québec collaborera avec le gouvernement, les ministères et les organismes pour atteindre cet objectif.

D'autre part, le gouvernement a annoncé dans sa politique énergétique son intention de rechercher des mécanismes pouvant assurer une meilleure intégration des composantes économiques, techniques et environnementales dans l'examen des projets de développement, au besoin par la création d'un comité de concertation et d'harmonisation des procédures ou par l'élargissement du mandat de certains organismes. Hydro-Québec collaborera aussi avec le gouvernement pour établir ces mécanismes qui, par ailleurs, vont dans le sens d'une intégration accrue dans ses activités courantes de sa préoccupation concernant le développement durable.

7.5 L'environnement et la planification

Hydro-Québec a développé quatre stratégies qui lui permettent d'intégrer les préoccupations environnementales dans la planification et la réalisation de ses installations et d'optimiser leur implantation dans le territoire. Ces stratégies sont appliquées aux études d'avant-projets et au processus de planification stratégique et permettent de tenir compte du concept du développement durable.

De plus, comme pour l'exploitation des installations, l'augmentation de la performance environnementale de l'entreprise en ce qui a trait au développement de ses installations nécessite une sensibilisation accrue et la formation des gestionnaires et des employés dans ce domaine.

Finalement, Hydro-Québec prendra les moyens nécessaires pour s'assurer que, dans le contexte de l'intensification du développement des installations et de la recherche de flexibilité en matière d'équipement, les évaluations environnementales et les études d'impacts soient pertinentes et de qualité.

Processus de réalisation des études d'avant-projets

Depuis 1987, les études d'avant-projets sont réalisées en deux phases distinctes. Pour un équipement de production, la première phase consiste à choisir une variante d'aménagement et la deuxième à optimiser cette variante, notamment en développant des mesures d'atténuation. Le même principe s'applique aux équipements de transport, où la première phase permet de choisir un couloir et la deuxième d'optimiser un tracé dans le couloir retenu.

La segmentation des études d'avant-projets permet à l'entreprise de mieux faire participer la population aux choix relatifs à l'implantation du réseau de production et de transport sur le territoire, facilitant ainsi l'intégration des préoccupations environnementales des populations et l'acceptabilité des projets.

Le suivi environnemental

Les efforts consentis par l'entreprise en matière de suivi environnemental seront poursuivis au cours des prochaines années. Cet exercice, effectué après la construction des équipements, vise à évaluer les impacts réels des équipements ainsi que la performance des mesures d'atténuation. On parvient ainsi à développer une meilleure connaissance des milieux, du territoire et des impacts, et à mieux orienter les futures études d'avant-projets en fonction des impacts réels. Les résultats du suivi environnemental permettent ainsi de convenir avec les ministères et les organismes concernés des véritables enjeux environnementaux et des mesures d'atténuation pertinentes aux milieux et aux projets.

Des équipements adaptés aux milieux

Le passage d'une ligne en milieu agricole ou forestier ne pose pas la même problématique qu'en milieu urbain. Au plan environnemental,

un grand nombre de solutions peuvent être apportées par une conception appropriée des supports. Hydro-Québec étudie présentement à cette fin des familles complètes de pylônes (alignement, angle, ancrage) adaptés aux différents milieux récepteurs.

En matière de recherche et de développement, Hydro-Québec a également des activités consacrées à la protection et à la mise en valeur de l'environnement, par exemple : la conception de passes à poissons ou la modélisation mathématique de phénomènes environnementaux (hydrologie, qualité de l'air, etc).

Les effets environnementaux cumulatifs du programme d'équipement

L'étude visant à déterminer les effets environnementaux cumulatifs du programme d'équipement a été entreprise en 1987.

Il s'agit d'une analyse prospective des conséquences environnementales du programme d'équipement. Elle se situe en amont des études de faisabilité (études préliminaires) et des études d'impact des 48 projets économiquement réalisables (25 nouvelles centrales d'une puissance installée totale de 18 000 mégawatts, 8 nouvelles lignes et une quinzaine de nouveaux postes de transport à 735 kilovolts). Elle est aussi le principal outil qui permet d'intégrer davantage, d'une part, la dimension environnementale avant que l'entreprise ne prenne des décisions stratégiques et, d'autre part, le concept de développement durable.

Jusqu'à maintenant, les efforts ont porté sur le développement d'une méthodologie adaptée à la problématique environnementale du futur réseau de production et de transport d'Hydro-Québec et au processus décisionnel. Cette première phase s'est terminée en septembre 1988.

La deuxième phase, actuellement en cours, consiste à analyser en priorité douze enjeux environnementaux qui découlent de la problématique des effets environnementaux cumulatifs : les modes de vie des populations, les économies régionales, l'organisation du territoire, les paysages et le patrimoine naturel, le patrimoine culturel de la vallée du Saint-Laurent, le mercure, les habitats fauniques, les ressources fauniques, les milieux estuariens, le climat, la nappe phréatique et la dynamique forestière.

Les résultats de cette première analyse serviront par la suite à intégrer le processus d'analyse des effets environnementaux cumulatifs au cycle annuel de planification de l'entreprise.

On trouvera dans le document complémentaire *Hydro-Québec et l'environnement* une description détaillée de cette étude.

7.6
Objectifs et stratégies

OBJECTIF 1	STRATÉGIES
Assurer, à moyen terme, la mise en service des équipements de production et de transport nécessaires pour satisfaire les besoins des marchés québécois et les engagements contractuels à l'exportation.	1. Compléter les activités nécessaires à la mise en service du suréquipement de la centrale de La Grande 2 en 1991-1992. Mettre également en service le poste de conversion de Radisson ainsi que la ligne à courant continu à 450 kilovolts en 1990, et le poste de conversion de Nicolet en 1992. Compléter les activités nécessaires à la réalisation de la traversée sous-fluviale de la ligne à courant continu pour une mise en service en 1992. La traversée aérienne temporaire, mise en service en 1990, sera par la suite démantelée. 2. Compléter les activités nécessaires à la mise en service des centrales de la phase II du complexe La Grande, soit : • La Grande 1 en 1994-1995 ; • Laforge 1 en 1995 ; • Brisay en 1995. Poursuivre les activités sur la 12e ligne du réseau de transport en vue d'une mise en service en 1994 et sur les lignes à 315 kilovolts nécessaires pour l'intégration de Laforge 1 et de Brisay au réseau. 3. Poursuivre en 1989 les études sur le projet Laforge 2 afin d'assurer sa mise en service dès 1996 si cela s'avère nécessaire. 4. Effectuer les études sur l'ajout de turbines à gaz pour être en mesure de disposer, au besoin, d'équipements de pointe dès 1992, et sur l'intégration en 1991 de la centrale Hart Jaune au réseau d'Hydro-Québec. 5. Poursuivre les études sur les modifications de roues de turbine à Manic 5 afin de disposer, au besoin, d'équipements de pointe à partir de 1992. 6. Assurer la réfection de la centrale diesel des Îles-de-la-Madeleine en 1993.

OBJECTIF 2

Planifier le parc de production et le réseau de transport d'Hydro-Québec pour disposer de la marge de manoeuvre nécessaire afin de s'ajuster rapidement à l'évolution des marchés à long terme, tout en faisant une utilisation rationnelle des ressources hydrauliques.

STRATÉGIES

1. Préparer les décisions concernant les équipements de production et de transport. Pour ce faire :

a) Poursuivre en 1989 les études sur le complexe Grande Baleine et sur la 14e ligne de transport afin d'assurer leur mise en service dès 1997-1998 si nécessaire.

Initier dès 1989 le processus d'obtention des autorisations gouvernementales nécessaires pour permettre la réalisation du complexe Grande Baleine.

b) Poursuivre les études sur le projet de Sainte-Marguerite et les aménagements de la rivière Ashuapmushuan afin d'être en mesure d'assurer leur mise en service dès 1998 si cela est nécessaire.

Initier dès 1989 le processus d'obtention des autorisations gouvernementales nécessaires pour réaliser le projet de Sainte-Marguerite.

c) Poursuivre en 1989 les études sur le suréquipement du site de Manic 3 pour être en mesure d'assurer sa mise en service dès 1995 si requis, et sur une ligne à courant alternatif vers la Côte-Nord pour intégrer la production additionnelle du complexe Manicouagan et de l'aménagement de la rivière Sainte-Marguerite (13e ligne de transport).

d) Débuter en 1989 la remise à jour des études d'avant-projets du complexe Nottaway-Broadback-Rupert afin de se garder une flexibilité décisionnelle permettant de commencer la mise en service dès 1998.

e) Effectuer en 1989 la mise à jour des études sur les projets de Eastmain 1, La Romaine et Petit Mécatina afin de s'assurer de leur insertion économique dans le programme d'équipement et établir une orientation quant à l'aménagement éventuel de centrales additionnelles sur le Haut Saint-Maurice.

f) S'entendre avec les différents intervenants pour que la récupération des bois marchands permette la mise en service des projets de Sainte-Marguerite et NBR selon un échéancier accéléré de développement.

2. S'assurer que les ministères et les organismes concernés aient toutes les informations nécessaires pour qu'ils puissent planifier leurs activités de façon à ce que le gouvernement du Québec puisse émettre les autorisations nécessaires dans des délais compatibles avec les dates de mise en service des équipements.

Collaborer avec le gouvernement pour établir des mécanismes permettant une meilleure intégration des composantes économiques, techniques et environnementales dans l'examen des projets.

OBJECTIF 2	STRATÉGIES
	3. S'assurer d'avoir les ressources humaines nécessaires à la réalisation du programme d'étude et, pour ce faire, former son personnel et ajouter des ressources qui proviendront de l'interne et de l'externe et qui permettront de faire face aux pointes de travail. 4. Consulter les autochtones dans le cadre des avant-projets de production et de transport et négocier des ententes avec ces populations pour faciliter la réalisation des projets.

OBJECTIF 3	STRATÉGIES
Tenir compte davantage des données environnementales dans la prise de décision stratégique en matière d'équipement et aux étapes de planification, de conception, d'implantation et de construction des projets de production et de transport.	1. Utiliser, dans le cadre des deux phases de l'avant-projet, les résultats des consultations avec la population touchée par les projets d'équipement afin d'optimiser les variantes et les mesures d'atténuation pertinentes. 2. Poursuivre les efforts en matière de suivi environnemental de façon à améliorer constamment les études d'impacts et les mesures d'atténuation. 3. Poursuivre les études techniques en vue de mettre au point des familles de pylônes mieux adaptés aux différents milieux. 4. Poursuivre l'étude des effets environnementaux cumulatifs du programme d'équipement de façon à : a) analyser les principaux enjeux environnementaux pertinents à cette problématique ; b) intégrer les résultats de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs au cycle annuel de planification de l'entreprise.

8

La technologie et les affaires internationales

Au cours des trois prochaines années, Hydro-Québec consacrera des ressources importantes au développement de la technologie, à la diversification graduelle de ses activités ainsi qu'à l'exportation de son savoir-faire sur les marchés internationaux.

8.1 Enjeux et orientations

La technologie au service d'Hydro-Québec

Hydro-Québec occupe une position unique au Québec sinon au Canada relativement aux technologies de l'électricité. Ses installations d'essais et de recherche, bâties au fil d'un quart de siècle, ainsi que la compétence du personnel qui y est affecté, se classent parmi les meilleures des sociétés de services publics nord-américaines.

Hydro-Québec se propose donc de se servir de ces atouts pour canaliser ses activités de R et D vers la réalisation de ses grands objectifs et exercer un leadership dans les domaines technologiques cruciaux pour son développement.

Cela revêt une importance particulière au moment où Hydro-Québec s'oriente vers une accélération de son programme d'équipement et une intensification des activités destinées à améliorer la fiabilité de son réseau, la sécurité des employés, la qualité du service et la protection de l'environnement. D'autre part, la consolidation et l'élargissement de ses marchés industriel et résidentiel feront appel à de nombreuses technologies nécessitant un effort de R et D.

Au-delà de ses préoccupations technologiques à court et moyen termes, Hydro-Québec poursuit et développe différentes filières qui peuvent à long terme avoir de grandes retombées scientifiques, technologiques, économiques et environnementales. À ce chapitre, elle augmentera sa collaboration avec des partenaires gouvernementaux, industriels et universitaires en vue de structurer ou d'intensifier, dans les domaines choisis, des programmes soutenus et d'envergure. Cette orientation tient compte de l'importance des investissements nécessaires et de l'intérêt de concentrer les efforts conjoints dans certains créneaux prometteurs.

Outil de diversification graduelle

La technologie constitue également un levier pour la diversification graduelle des activités d'Hydro-Québec. Cette orientation se concrétisera par plusieurs volets d'action étroitement liés :

- la commercialisation de dispositifs, de systèmes, de logiciels et de brevets qui résultent des efforts de R et D et d'innovation d'Hydro-Québec ;
- la réalisation d'activités industrielles par l'entremise des filiales, d'entreprises et de fonds d'investissements formés conjointement avec les partenaires ;
- la vente de savoir-faire sur les marchés internationaux par l'entremise d'Hydro-Québec International (HQI).

Ces actions ont pour but ultime d'engager graduellement Hydro-Québec dans la vente de produits connexes à l'électricité sur les marchés national et international. De plus, elles engendreront des retombées économiques intéressantes telles que la création au Québec de nouvelles entreprises à vocation technologique, la consolidation et le développement sur la scène internationale de firmes partenaires.

Collaboration avec les milieux externes et harmonisation avec les politiques gouvernementales

Hydro-Québec entend augmenter la participation des milieux externes à la réalisation de ses activités de développement technologique.

La mise sur pied et l'exploitation du Centre canadien de la fusion magnétique et du Laboratoire des technologies électrochimiques et des électrotechnologies (LTEE), les travaux conjoints de R et D et les essais réalisés annuellement pour les fabricants par ses grands laboratoires sont autant d'exemples de cette collaboration.

L'entreprise exploitera plus intensivement les modes traditionnels et les nouvelles occasions de collaborer avec ses partenaires en vue de contribuer à l'essor et à la rationalisation du développement technologique. Elle mettra à profit les moyens dont elle dispose tels que le fonds de capital de risques et ses moyens de commercialisation de la technologie pour assurer à toutes les parties des retombées commerciales appréciables. Enfin, elle harmonisera ses activités aux nouvelles orientations ou programmes gouvernementaux pour contribuer, dans son domaine d'activité, à la constitution de centres d'excellence, au renforcement du lien entre les universités et l'industrie et à la valorisation des résultats de la recherche.

ORIENTATIONS

- **Contribuer à l'amélioration de la qualité du service, de la santé et de la sécurité au travail ainsi qu'à l'amélioration de la performance de l'entreprise en matière d'environnement.**
- **Contribuer à réduire les coûts de fourniture de l'électricité, à améliorer la fiabilité du réseau et l'efficacité de son exploitation.**
- **Soutenir les actions commerciales d'Hydro-Québec par la R et D reliée aux usages de l'électricité.**
- **Promouvoir l'innovation, l'exploitation commerciale et la valorisation industrielle des résultats de la R et D en vue d'engager graduellement Hydro-Québec dans la diversification de ses activités et d'en maximiser les retombées économiques pour le Québec.**
- **Intensifier la collaboration avec les milieux scientifiques, industriels et gouvernementaux.**

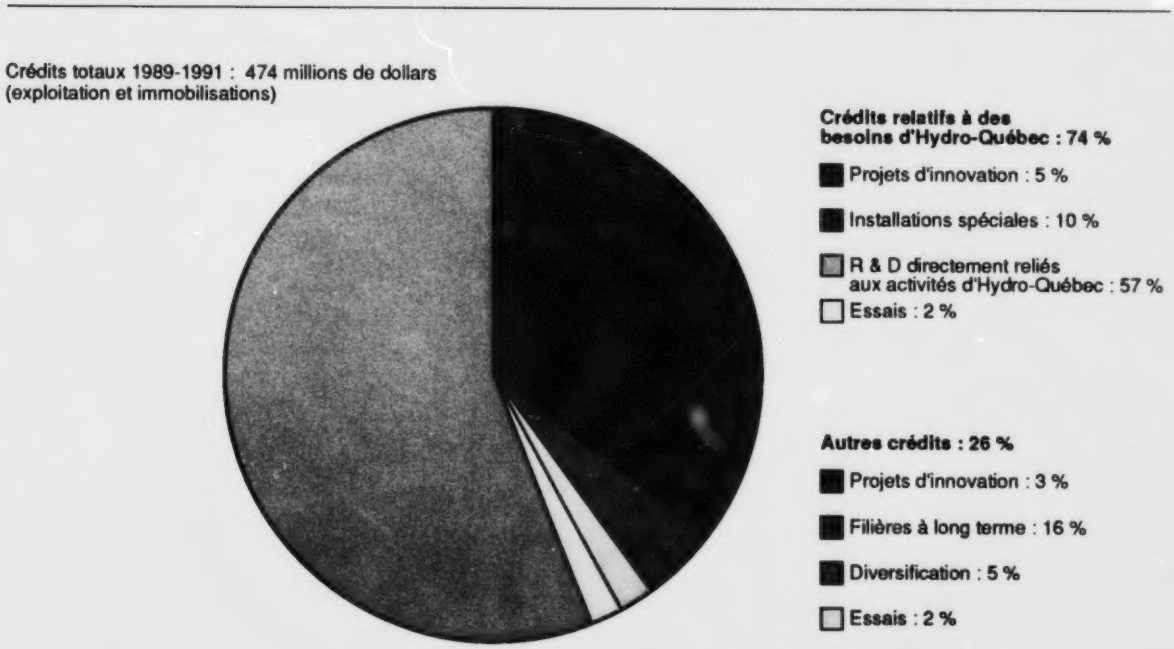
Pour concrétiser ces orientations, Hydro-Québec prévoit entreprendre des activités technologiques dont les crédits totalisent 474 millions de dollars pour la période 1989-1991, soit une moyenne annuelle de 151 millions de dollars pour les activités de R et D, et 7 millions pour la diversification. Les revenus provenant des essais et des activités de R et D effectués pour les entreprises et les organismes externes représentent approximativement 22 millions de dollars par année durant la même période.

Les dépenses de R et D se situent à environ 2 % des revenus annuels d'Hydro-Québec. Ce pourcentage est un témoignage de l'effort particulier de l'entreprise au chapitre du développement technologique puisque les autres entreprises canadiennes de production et de distribution d'électricité ne consacrent que de 0,4 % à 1,7 % de leurs revenus.

La performance d'Hydro-Québec se compare aussi favorablement à celle de l'ensemble de l'industrie canadienne puisqu'elle se situe au quatrième rang de l'ensemble des entreprises en terme de crédits.

Les montants prévus contribueront à l'appui au développement technologique annoncé par le gouvernement du Québec lors du sommet technologique de 1988. En effet, dans le cadre d'une politique de faire-faire, une partie importante des dépenses de développement est prévue sous forme d'achat de services et de matériel qui favorisera la densification de l'infrastructure technologique au Québec, alors que l'ensemble des activités en cause fera appel à une main-d'oeuvre hautement spécialisée.

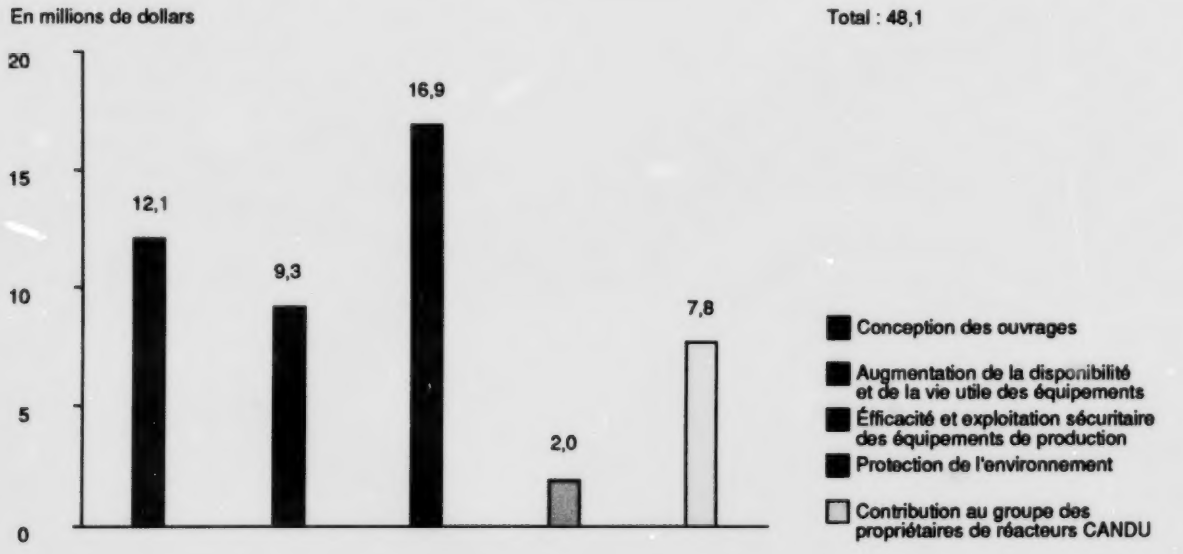
GRAPHIQUE 8.1
Répartition des activités prévues de 1989 à 1991



8.2
Objectifs et stratégies

OBJECTIF 1	STRATÉGIES
Faire converger davantage la recherche et le développement vers la réalisation des grands objectifs d'Hydro-Québec en matière de conception, d'exploitation du réseau, de gestion de la demande, d'élargissement et de consolidation de marchés.	1. Axer la R et D en production sur les travaux contribuant à : • optimiser la conception, la construction et la réfection des ouvrages ; • augmenter la disponibilité des équipements ; • augmenter l'efficacité de l'exploitation ; • améliorer la performance des équipements en matière de protection de l'environnement.

GRAPHIQUE 8.2
Répartition des crédits de R et D en production de 1989 à 1991



Compte tenu du potentiel hydroélectrique dont dispose Hydro-Québec et des investissements importants qu'elle engagera pour l'aménager, il est stratégique pour l'entreprise de poursuivre ses efforts en vue d'optimiser, dès la phase conceptuelle, les coûts des nouveaux ouvrages. La technologie y contribuera notamment par la mise au point d'outils de simulation applicables aux turbines hydrauliques, par le perfectionnement des logiciels de conception assistée par ordinateur et par l'évaluation de l'applicabilité des nouveaux matériaux et des nouvelles techniques de construction.

Les efforts technologiques pour augmenter la performance des ouvrages hydrauliques en matière de protection de l'environnement porteront notamment sur la mise au point de passes à poissons plus efficaces et sur le développement d'instruments de mesure du méthylmercure dans les réservoirs.

Pour contribuer à l'exploitation efficace des équipements de production, des efforts importants seront consacrés au développement de différents prototypes pour la conduite automatisée des centrales ainsi que la surveillance et la protection des équipements. De plus, la mise au point de dispositifs de surveillance permanente des équipements, tel l'ensemble de capteurs et de logiciels SUPER (SUrveillance PERmanente), permettra d'améliorer la maintenance de ces équipements. Dans cette même optique, une attention particulière sera accordée au perfectionnement et à l'intégration des modèles et des logiciels de gestion et de planification de la production.

Enfin, les travaux de R et D associés à l'exploitation de la centrale nucléaire de Gentilly 2 se poursuivront et seront concentrés sur la gestion des déchets nucléaires et sur la protection de l'intégrité des canaux de combustibles.

OBJECTIF 1	STRATÉGIES
	2. Axer la R et D en transport sur les travaux contribuant à :
	• résoudre à court terme des problèmes de conception et d'exploitation du réseau par de nouveaux outils de simulation ;
	• améliorer la fiabilité du réseau ;
	• améliorer la gestion du réseau et des équipements ;
	• améliorer la performance des équipements en matière de protection de l'environnement.

Le développement des exportations et la nécessité d'améliorer la performance et la fiabilité du réseau de transport ont créé de nouveaux besoins de modélisation, non seulement du réseau d'Hydro-Québec, mais aussi des réseaux voisins et des liaisons à courant continu. La mise au point de techniques de simulation appropriées permettra d'exercer un meilleur contrôle du transport d'électricité et constitue une priorité. Cela comporte la construction d'un centre de simulation et l'acquisition d'un calculateur rapide.

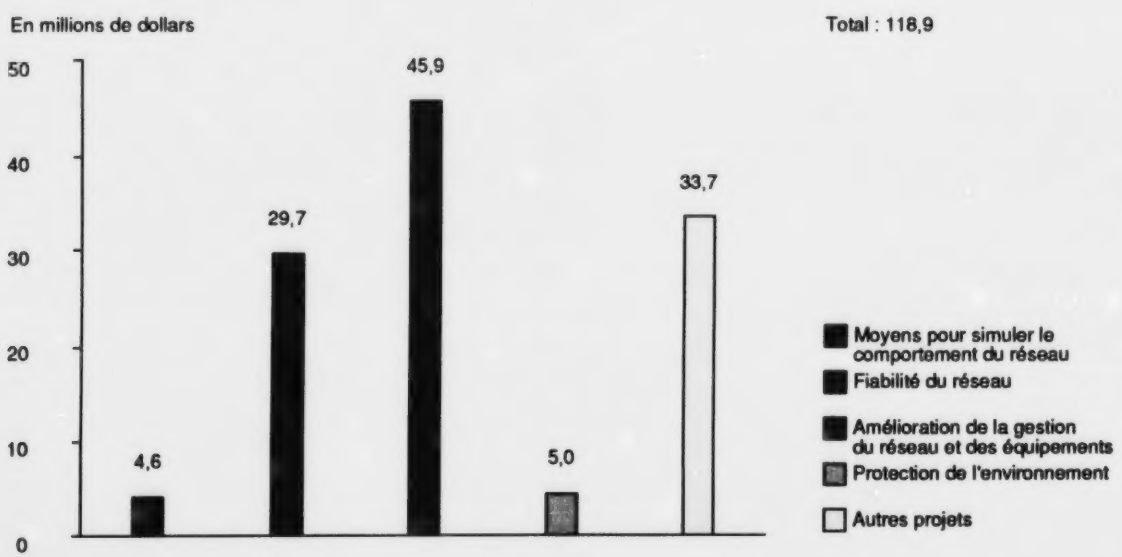
Des efforts importants seront également consacrés à la réalisation de travaux de R et D visant à établir le bon fonctionnement des équipements suivants :

- les câbles souterrains à très haute tension qui seront utilisés pour les traversées sous-fluviales ;
- les équipements de compensation série ;
- les jonctions murales des postes de conversion à haute tension.

Ces équipements, dont l'implantation vise à augmenter la fiabilité du réseau, à réduire les impacts sur l'environnement et à offrir une meilleure garantie aux exportations, sont en voie d'être intégrés au réseau. La principale activité de R et D en transport est reliée aux câbles et comporte la construction d'une aire d'essai.

D'autre part, plus du tiers de l'enveloppe budgétaire allouée au transport permettra directement ou indirectement d'améliorer la qualité du service et la surveillance des équipements. En effet, l'expansion et la complexité de plus en plus grande du réseau électrique engendrent de nouveaux besoins d'information à cet égard. Par ailleurs, le parc d'équipement vieillit et il est devenu nécessaire de développer

GRAPHIQUE 8.3
Répartition des crédits de R et D en transport de 1989 à 1991



des méthodes et des appareillages pour évaluer son état, l'entretenir adéquatement et en assurer l'exploitation.

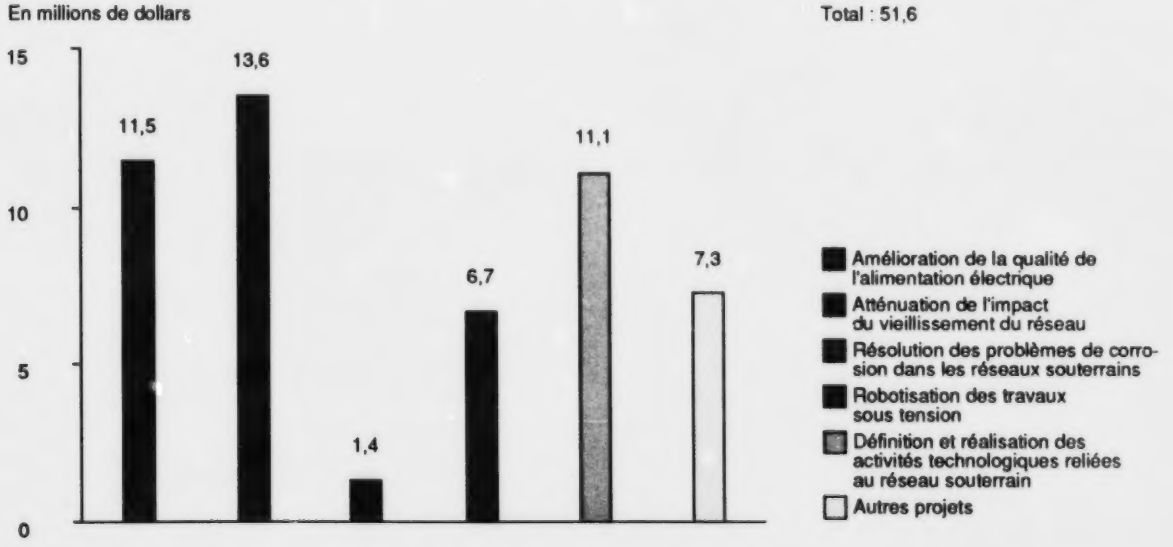
Enfin, l'atténuation des impacts sur l'environnement des équipements constitue un aspect important des activités de R et D dans le domaine du transport. Ces activités concernent spécifiquement la mesure et l'évaluation des effets biologiques des champs électrique et magnétique et la destruction des BPC. Au-delà de ces activités qui totalisent 5 millions de dollars, environ le quart de l'enveloppe globale du transport est consacré à la mise au point et à la démonstration de technologies qui amélioreront l'intégration des équipements dans l'environnement. La démonstration des câbles sous-fluviaux à haute tension est un exemple.

OBJECTIF 1

STRATÉGIES

3. Axer la R et D en distribution sur les travaux contribuant à :
   - assurer la qualité d'alimentation électrique ;
   - diagnostiquer et surveiller le vieillissement et la dégradation du réseau ;
   - robotiser les travaux sous tension ;
   - mieux concevoir le réseau et les équipements souterrains.

GRAPHIQUE 8.4
Répartition des crédits de R et D en distribution de 1989 à 1991



Dans le domaine de la distribution, la qualité de service est à la base même de plusieurs activités de recherche et de développement. En effet, au-delà de 70 % des activités prévues auront un impact sur la continuité du service et 25 % ont pour unique objectif l'amélioration de la qualité technique du produit livré par Hydro-Québec à ses clients.

La nature et la répartition des charges du réseau de distribution subissent actuellement de profondes modifications. C'est pourquoi Hydro-Québec oriente ses recherches vers le développement de modèles et d'instruments de mesure permettant de raffiner les diagnostics relatifs au comportement du réseau.

Par ailleurs, le réseau vieillit, et on y installera de nouveaux équipements. Les activités de R et D contribueront donc à une meilleure connaissance des mécanismes qui régissent le comportement et le vieillissement des composants. Elles permettront également la mise au point d'outils pour vérifier l'état réel des composants du réseau. À cet égard, une attention particulière sera accordée aux câbles et aux appareils de connexion.

Afin d'assurer un niveau maximal de sécurité au personnel et d'améliorer la continuité du service aux clients, des efforts d'envergure seront consentis pour automatiser certains travaux d'entretien. Dans cette perspective, on prévoit un programme soutenu en robotique pour le développement d'un télémanipulateur.

Enfin, l'expansion du réseau dans les zones urbaines et semi-urbaines fera de plus en plus appel aux nouvelles technologies de réseau et aux équipements souterrains. Cela contribuera du même coup à la diminution de l'impact environnemental.

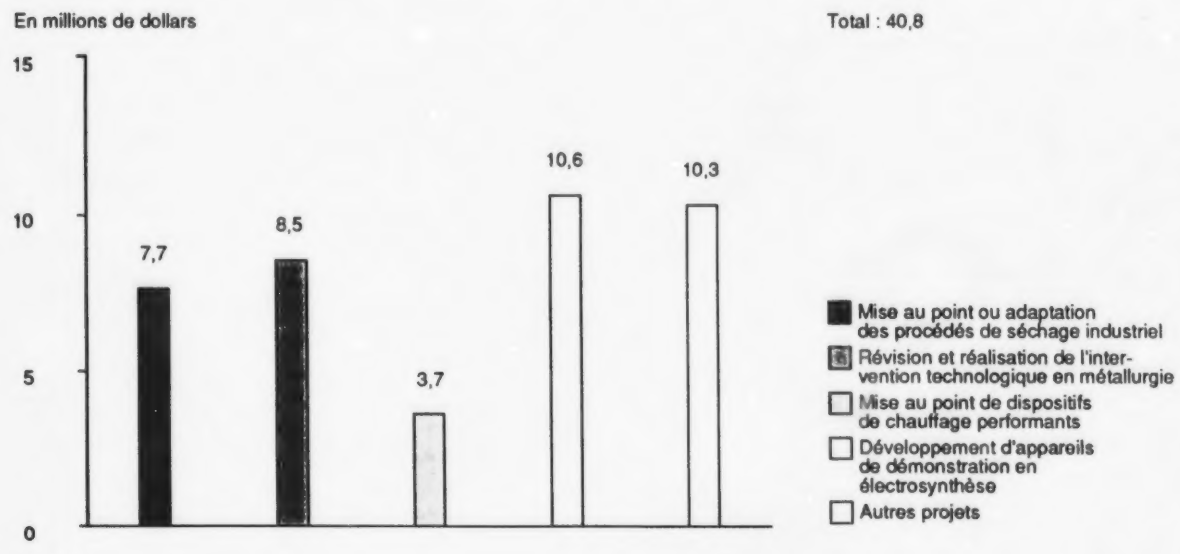
OBJECTIF 1

STRATÉGIES

4. Axer la R et D en utilisation de l'électricité sur les travaux contribuant à :

   - consolider et développer le secteur industriel ;
   - améliorer les équipements utilisant l'électricité dans le secteur résidentiel ;
   - aider l'industrie québécoise à maintenir une position concurrentielle.

GRAPHIQUE 8.5
Répartition des crédits de R et D en utilisation de l'électricité de 1989 à 1991



L'intervention d'Hydro-Québec dans les technologies d'utilisation de l'énergie renforce ses activités de mise en marché et ses actions tarifaires. Elle contribue également à la compétitivité des industries et à la valorisation des technologies que développe l'entreprise.

Ainsi, Hydro-Québec poursuit le développement ou l'adaptation des procédés de séchage industriel afin de stimuler les ventes par le remplacement de combustibles fossiles.

De plus, Hydro-Québec développera des appareils de pilotage et de démonstration dans le domaine de l'électrosynthèse* pour aider l'industrie à maintenir une position concurrentielle et en profiter pour diversifier ses propres activités.

Enfin, pour consolider ses marchés dans le secteur résidentiel, des chauffe-eau et des appareils bi-énergie de chauffage de locaux plus performants seront développés.

* Fabrication de produits à l'aide d'une réaction chimique engendrée par un courant électrique. Exemple : production de peroxyde, d'ozone, d'hydrogène, d'éthylèneglycol.

OBJECTIF 1

STRATÉGIES

5. Améliorer et développer les laboratoires selon les besoins d'Hydro-Québec et les exploiter de façon optimale en tenant compte de l'ensemble de la clientèle.

En 1988, Hydro-Québec a consacré d'importants investissements à l'amélioration des installations dont elle dispose ou à la mise en place de nouveaux laboratoires.

L'entreprise se propose de préserver la supériorité reconnue des laboratoires dont elle dispose, et de se doter d'autres installations spécialisées en fonction des besoins qui découlent de ses activités et du développement qu'elle planifie.

TABLEAU 8.1
Principales installations prévues ou récemment mises en place

Installation	Période	Millions de dollars
Laboratoire des technologies électrochimiques et des électrotechnologies (LTEE)	1986-1989	25,5
Aire d'essais de câbles	1987-1989	13,0
Centre de simulation de réseaux	1987-1989	10,5
Calculateur rapide	1988-1989	6,0
Laboratoire mobile d'essais techniques	1988-1990	2,2
Laboratoire de valves à thyristors	1990-1991	10,5
Centre d'interprétation des effets des champs électrique et magnétique	1989	2,1

En pratique, cette approche se traduit par des modes de fonctionnement qui varient selon la vocation des différentes installations.

Les laboratoires d'essais doivent répondre en premier lieu aux besoins d'Hydro-Québec, ce qui inclut les services offerts aux fabricants dont les produits ont une importance cruciale pour son réseau. Dans la mesure où ils sont uniques au Québec et en Amérique du Nord, ces laboratoires jouent également un rôle important pour l'industrie électrique et pour une clientèle diversifiée qui comprend notamment d'autres compagnies d'électricité.

À l'autre extrême, le Laboratoire des technologies électrochimiques et des électrotechnologies (LTEE) est un laboratoire de développement et de démonstration tourné vers les industries et la clientèle de l'extérieur. Ses installations et ses compétences sont en priorité mises au service des clientèles-cibles d'Hydro-Québec. Elles desservent également d'autres industries pour contribuer à leur compétitivité.

OBJECTIF 2

Concentrer les recherches à long terme dans les filières où les retombées sont les plus grandes pour Hydro-Québec et profiter au maximum de la collaboration avec les milieux scientifiques et gouvernementaux.

STRATÉGIES

1. Mettre sur pied un réseau de prospection afin d'orienter les filières à long terme et de mieux en évaluer les retombées pour Hydro-Québec.

Compte tenu de l'aboutissement incertain des programmes de recherche à long terme et des dépenses importantes qu'ils nécessitent durant de longues périodes, l'entreprise évalue périodiquement les progrès réalisés, les gains ou les bénéfices anticipés et les chances de succès. Cela permet à Hydro-Québec de réviser sa stratégie et de l'adapter aux changements contextuels. À cette fin, la mise en place d'un réseau de prospection constitue un outil essentiel pour faciliter les prises de décision.

OBJECTIF 2

STRATÉGIES

2. Intensifier la recherche de partenaires et la collaboration avec les milieux scientifique et industriel pour accélérer les développements technologiques ou accroître l'envergure des filières de recherches à long terme choisies.

Vu l'ampleur des moyens et la diversité des compétences nécessaires à la mise en place de programmes soutenus et d'une envergure appropriée, Hydro-Québec entend intensifier sa collaboration avec des partenaires gouvernementaux, industriels et universitaires en vue de partager avec eux les risques, les efforts et les retombées commerciales éventuelles.

Cette stratégie a déjà donné des résultats appréciables dans le cas du Centre canadien de la fusion magnétique (tokamak de Varennes), conçu et exploité conjointement par Hydro-Québec et ses partenaires. En effet, les contributions scientifiques de ce centre se sont avérées suffisamment importantes pour qu'il soit invité en 1988 à se joindre à EURATOM dans le cadre du projet ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor). Ce projet est le résultat d'un effort international de très grande envergure auquel participent les groupes scientifiques les plus avancés dans la recherche en fusion.

TABLEAU 8.2
Crédits attribués aux principales filières de recherche à long terme de 1989 à 1991

Filière	Crédits
La robotique	Un programme de 1,6 million de dollars en collaboration avec l'Université McGill, l'Université Laval, l'École Polytechnique de Montréal et le Centre de recherche informatique de Montréal.
La supraconductivité	Un programme de 5,2 millions de dollars en collaboration avec Les Câbles Canada Limitée et l'Énergie Atomique du Canada, Limitée auquel s'ajoutera éventuellement un second volet d'environ 10 millions de dollars en 1990 et 1991.
L'hydrogène	Un programme de 1,7 million de dollars pour améliorer le rendement du procédé électrolytique.
La fusion	Un programme de 42 millions de dollars réalisé conjointement avec l'Énergie Atomique du Canada, Limitée et l'Institut national de la recherche scientifique.
L'accumulateur électrolytique polymère pour la traction électrique	Un programme de 4,5 millions de dollars.

OBJECTIF 2

STRATÉGIES

3. Maximiser le transfert et la valorisation des technologies développées ou des résultats obtenus dans le cadre des travaux à long terme.

Hydro-Québec entend profiter des produits intermédiaires mis au point dans le cadre de ses programmes de recherche à long terme soit en les utilisant à diverses fins au sein de l'entreprise, soit en les commercialisant. Mentionnons, à titre d'exemple, la commercialisation éventuelle de la bobine réalisée pour le tokamak de Varennes, et l'application des systèmes perfectionnés de mesure conçus au Centre canadien de fusion magnétique à d'autres besoins de l'entreprise.

OBJECTIF 3

Promouvoir l'innovation, commercialiser des technologies et engager Hydro-Québec dans la diversification de ses activités.

STRATÉGIES

1. Tenir compte davantage de l'aspect commercial dans le développement des produits reliés aux besoins d'Hydro-Québec.

Hydro-Québec mène plusieurs programmes de R et D dont résultent un bon nombre de produits et de moyens techniques innovateurs destinés à répondre à ses besoins particuliers.

Certains de ces produits pourraient être commercialisés s'ils étaient compétitifs par rapport au marché. À l'avenir, Hydro-Québec entend tenir compte davantage de l'aspect commercial dans le choix et la conception technique des projets de développement reliés à ses besoins particuliers.

Pour la période de 1989-1991, ces projets nécessiteront des crédits de 20 millions de dollars de la part d'Hydro-Québec alors que 9 millions de dollars proviendront de ses partenaires. Les principaux projets sont notamment : des systèmes experts utilisés dans plusieurs fonctions techniques, un système de télécommande servant à la gestion de la consommation d'électricité, un télémanipulateur robotisé et un système automatisé de préparation des cartes.

OBJECTIF 3

STRATÉGIES

2. Dans les domaines reliés ou connexes à l'énergie, développer ou commercialiser des produits en association avec des partenaires.

Afin de profiter au maximum de son infrastructure et de son potentiel technologique, Hydro-Québec mène des programmes de développement visant la mise en marché de différents produits reliés à des domaines connexes à l'énergie.

L'entreprise est donc une collaboratrice privilégiée pour les agents technologiques et industriels désireux de s'engager dans la R et D, la fabrication et la commercialisation de ces produits.

À ce sujet, pour la période de 1989-1991, Hydro-Québec prévoit des crédits de près de 29 millions de dollars dans le développement, la mise en marché et la réalisation de différentes activités industrielles avec des partenaires. Ces crédits produiront des retombées économiques au Québec sous diverses formes telles que la création de centres spécialisés de recherche, la construction de nouvelles usines et l'augmentation du volume d'affaire de firmes québécoises à vocation technologique.

Dorénavant, l'entreprise entend commercialiser les produits de R et D reliés à des domaines connexes à l'énergie en utilisant un regroupement par secteur d'activité :

- la commercialisation des logiciels techniques et administratifs sera confiée à ses filiales ;
- la commercialisation des systèmes de gestion de réseaux se fera en association avec des partenaires ;
- la recherche de nouvelles occasions de diversification donnera lieu à un examen des produits relatifs aux lignes et aux câbles de transport ainsi qu'aux équipements de distribution qui, selon la nature et le dynamisme du marché, seront exploités par les moyens les plus appropriés.

Par ailleurs, Hydro-Québec, conjointement avec des partenaires, achève la mise en place d'un fonds de capital de risque destiné aux technologies connexes au secteur énergétique. Les investissements prévus à ce chapitre se chiffreront à 15 millions de dollars dont le tiers serait à la charge d'Hydro-Québec.

OBJECTIF 4

Maximiser les effets d'entraînement des activités d'Hydro-Québec International (HQI) dans l'optique d'une rentabilité globale pour le Québec.

Hydro-Québec contribue au développement économique du Québec en exportant à l'étranger la compétence qu'elle a développée dans l'accomplissement de sa mission.

Quoique le volume d'affaires engendré par cette activité soit relativement modeste par rapport à l'ensemble des revenus d'Hydro-Québec, son importance stratégique est grande comme soutien à l'exportation québécoise de services professionnels et de produits fabriqués.

Cet aspect du rôle d'HQI sera donc privilégié dans la mesure où l'effort supplémentaire consenti par Hydro-Québec est jugé économiquement acceptable.

STRATÉGIES

1. Augmenter l'exportation des services pour lesquels Hydro-Québec a un avantage comparatif complémentaire à la compétence des firmes-conseils, des fabricants, des constructeurs ou des autres partenaires québécois.

La façon la plus efficace pour HQI de maximiser les effets d'entraînement de ses activités chez les firmes-conseils, chez les constructeurs et chez les fabricants québécois est de maximiser sa présence à l'étranger en offrant, dans le plus vaste marché géographique possible, les types de services professionnels qui sont propres à Hydro-Québec en tant que firme exploitante et propriétaire-constructeur dans le domaine de l'électricité.

Les services complémentaires à ceux de firmes privées offerts par HQI assurent une pénétration des marchés pour l'industrie québécoise. Ils permettent en effet d'offrir la gamme complète des services comme le font les firmes concurrentes des autres pays exportateurs, ce qui est un atout stratégique pour accéder avec succès au marché international.

Parmi les services propres à une firme exploitante et propriétaire-constructeur qui sont offerts par HQI, certains ont un avantage comparatif marqué par rapport à la concurrence. On peut citer par exemple la distribution et les services à la clientèle, la planification, la conception, l'exploitation et l'entretien des réseaux, les études d'impacts environnementaux, les études de projet dans des technologies particulières (très haute tension, courant continu, systèmes de conduite de réseaux, etc.), ainsi que l'assistance technique institutionnelle en général. Les efforts de mise en marché de ces services seront donc accentués.

OBJECTIF 4

STRATÉGIES

2. Intensifier le marketing par des efforts plus concertés avec les autres intervenants et élargir les associations avec le secteur privé.

HQI procède déjà, en concertation avec les principales firmes d'ingénierie québécoises à la mise en marché et à la réalisation des projets internationaux. Elle accentuera cette action et l'étendra à tous les types de firmes incluant celles de taille plus modeste ou évoluant dans d'autres secteurs que celui de l'ingénierie.

HQI tendra, par ailleurs, à favoriser une plus grande concertation des firmes québécoises oeuvrant sur le marché international dans le domaine de l'électricité afin de rendre plus efficaces et compétitives leurs actions respectives.

3. Améliorer les systèmes administratifs de manière à favoriser le recrutement et la réintégration du personnel d'Hydro-Québec affecté à l'étranger et à augmenter la participation des unités d'Hydro-Québec disposant de la compétence et des ressources nécessaires pour les contrats internationaux.

Le support technique des unités administratives d'Hydro-Québec qui disposent de la compétence et des ressources nécessaires pour la recherche et l'exécution des contrats à l'étranger est considéré comme un des éléments les plus stratégiques pour améliorer l'efficacité de la mise en marché et assurer le succès des opérations internationales.

Dans ce sens, la formule de jumelage de régions administratives d'Hydro-Québec avec les firmes des pays-clients qui semble adéquate pour encadrer les services d'assistance technique sera perfectionnée et des formules analogues seront explorées pour les autres produits.

D'autres aspects relatifs aux conditions d'affectation à l'étranger et de réintégration des ressources seront aussi améliorés afin de favoriser le recrutement du personnel pour les contrats internationaux.

9

La gestion des ressources humaines

Pour réaliser les objectifs formulés dans le plan en matière de flexibilité d'adaptation à l'évolution de la demande, de qualité du service, de maximisation des retombées économiques, de développement durable et de maintien de la santé financière de l'entreprise, Hydro-Québec doit pouvoir compter sur une main-d'oeuvre efficace, motivée et en nombre suffisant. Les ressources humaines sont en effet au coeur du processus qui permet la production et la livraison d'électricité. Qu'ils soient cadres, spécialistes, ingénieurs, techniciens, employés de bureau, gens de métiers ou constables, l'excellence dans l'entreprise n'est possible que grâce à leur compétence personnelle et leur contribution individuelle aux efforts collectifs. Leur sentiment d'appartenance à l'entreprise, leur fierté pour le travail bien fait et leur contribution à la recherche de solutions aux problèmes constituent des atouts irremplaçables.

L'année 1989 sera consacrée à la fois à la poursuite d'objectifs immédiats et à une réflexion visant à réajuster, pour la prochaine décennie, les priorités de l'entreprise en matière de ressources humaines. Réflexion sur le développement à long terme des ressources humaines et sur la responsabilisation accrue du personnel, poursuite de l'augmentation de la productivité et de la réduction des avances de rémunération, règlement du dossier de la sous-traitance, constitution et formation d'une relève de qualité, poursuite de l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail, telles seront les principales priorités d'Hydro-Québec dans la gestion des ressources humaines au cours des prochaines années.

9.1
Le défi des prochaines années

Hydro-Québec compte actualiser le projet d'entreprise autour duquel elle entend mobiliser l'ensemble de son personnel. Il importe de repositionner le personnel comme une ressource stratégique et privilégiée de l'entreprise. Cela pourra entraîner une redéfinition des rôles respectifs des partenaires internes, individuels ou institutionnels. Cette démarche sera graduelle et fera appel à la collaboration de toutes les catégories d'employés.

Pour relever ce défi, l'entreprise s'est dotée en 1988 d'une nouvelle structure de sa fonction Ressources humaines qui vise à distinguer les activités de développement des activités courantes. Ce changement d'organisation, concrétisé par la création de la vice-présidence Développement des ressources humaines et de la vice-présidence Personnel de l'exploitation, démontre la grande importance qu'Hydro-Québec veut accorder à ce domaine fondamental.

Qu'il s'agisse des cadres ou des autres groupes d'employés, syndiqués ou non, les problèmes économiques et les restrictions budgétaires des années 80 ont provoqué chez tous de profonds changements, collectivement et individuellement. D'autres changements devront survenir en vue d'instaurer un milieu de travail plus productif nécessaire au maintien des avantages comparatifs de l'hydroélectricité québécoise.

L'entreprise misera sur la responsabilisation de l'ensemble des employés pour atteindre ses objectifs et en retour mettra en place des moyens nouveaux pour aider le personnel à se développer grâce aux défis de la vie professionnelle. Dès maintenant, l'entreprise entend poser des jalons en ce sens. Elle a déjà commencé avec les cadres et étendra sa démarche aux spécialistes ainsi qu'à tous les autres groupes d'employés.

En ce qui a trait aux cadres, ils constituent naturellement la cheville ouvrière des grands changements. Les effets combinés de la réorganisation et du contenu des dernières conventions collectives contraignent les gestionnaires à modifier leur comportement. Ces pressions se manifestent par des attentes plus grandes de l'entreprise en termes de performance administrative, de diversification d'expérience, de mobilité professionnelle et géographique. D'autre part, l'accroissement des interrelations avec les représentants syndicaux exige des gestionnaires de nouvelles habiletés de communication et d'animation.

Sensibles au fait que certaines décisions ont un impact direct sur leur gestion quotidienne et conscients de leur rôle essentiel dans le bon fonctionnement de l'entreprise, les cadres eux-mêmes souhaitent participer de plus en plus aux orientations de l'entreprise. Ils réclament également une plus grande marge de manoeuvre dans la gestion quotidienne.

La responsabilisation accrue des cadres vise à faciliter la prise en charge des responsabilités de gestion. Cette nouvelle orientation exige toutefois un changement du style et des pratiques de gestion actuelles.

Grâce à l'implantation du projet Action-cadres, l'année 1989 sera l'occasion de mettre en place des moyens pour appuyer, sous diverses formes, le travail quotidien des gestionnaires de tous les niveaux. Le projet Action-cadres constitue ainsi la première étape de la démarche de longue haleine visant à mobiliser l'ensemble du personnel de l'entreprise.

OBJECTIF 1

Revaloriser le rôle des cadres et accentuer leur participation au management de l'entreprise.

Conformément à ses valeurs fondamentales en gestion, l'entreprise entend revaloriser le rôle des cadres en accentuant leur participation au management de l'entreprise. De façon spécifique, elle veut les associer plus étroitement aux efforts nécessaires pour poursuivre l'amélioration du service à la clientèle, consolider le redressement financier des dernières années, poursuivre l'amélioration de la productivité, de la santé et de la sécurité du personnel, et de la qualité du travail.

STRATÉGIE

Poursuivre l'implantation du projet Action-cadres.

C'est pour répondre à ces attentes que l'entreprise va développer et implanter des mécanismes de soutien et de participation. Toute une gamme d'actions seront mises en oeuvre afin de modifier le style de gestion de l'entreprise et d'ajuster les pratiques de gestion qui régissent les cadres.

De plus, des mesures visant à améliorer l'organisation, à promouvoir la formation et le développement, de même qu'à favoriser la communication et l'information, seront graduellement mises de l'avant.

9.2 Poursuivre l'augmentation de la productivité et la réduction des avances de rémunération

Pour sauvegarder les avantages comparatifs de l'hydroélectricité, qui en font une richesse pour les Québécois, l'entreprise se doit d'être la plus efficace possible. À cet égard, la recherche d'une productivité accrue de l'ensemble du personnel a été un thème constant des dernières années. C'est dans ce but qu'on a rationalisé et redéployé les ressources humaines. Par la même occasion, on a aussi réduit les écarts de rémunération globale pour l'ensemble des groupes d'emplois. C'est également dans cet esprit qu'on a établi un lien de plus en plus net entre la rémunération individuelle des cadres et des spécialistes et l'atteinte de résultats préétablis.

La recherche d'une meilleure productivité devra se poursuivre au cours des prochaines années. En 1989 en particulier, lors du renouvellement des conventions collectives, les discussions s'articuleront autour des grands thèmes suivants :

- rapprochement de la rémunération avec le marché de comparaison ;
- assouplissement dans la gestion et les pratiques de travail ;
- règlement du dossier de la sous-traitance.

OBJECTIF 2

Renouveler les conventions collectives.

STRATÉGIES

1. Poursuivre la réduction de l'avance de la rémunération globale.

Depuis 1982, Hydro-Québec a voulu réduire l'écart entre la rémunération globale de son personnel et celle de son marché de comparaison, constitué d'une vingtaine de grandes entreprises du Québec pour chaque groupe d'emplois. En 1988, la rémunération globale de l'ensemble des groupes d'employés d'Hydro-Québec était en avance de 12 %, alors que cette avance se situait à 16 % en 1985 et à 21 % en 1982. Plus spécifiquement, l'avance moyenne des employés Bureau-Métiers-Techniciens (SCFP) était du même ordre, soit 11, 15 et 22 % pour les mêmes années. L'entreprise vise à poursuivre la réduction de cette avance en ce qui touche à la fois le salaire de base et les avantages sociaux.

TABLEAU 9.1
Écart de rémunération globale des employés permanents par rapport au marché de comparaison

(En pourcentage)

	Écart de rémunération globale moyenne *			Réduction relative de l'écart de rémunération globale moyenne ***	
	1982	1985	1988	1982-1988	1985-1988
Ensemble des groupes	21,4	15,5	11,8	45	24
Cadres	16,1	9,5	8,7 **	46	8
Spécialistes	25,9	19,3	15,5 **	40	20
Syndiqués (moyenne)	21,8	15,7	11,5	47	27
Ingénieurs	17,8	23,9	18,2	-2	24
Constables	3,5	-4,1	0,3	91	-107
SCFP (moyenne)	22,3	15,1	11,0	51	27
Techniciens	28,1	19,7	20,5	27	-4
Bureau	23,9	20,5	14,5	39	29
Métiers	18,8	8,3	4,5	76	46

* $\frac{\text{Rémunération globale moyenne d'Hydro-Québec - Rémunération globale moyenne du marché}}{\text{Rémunération globale moyenne du marché}}$

où : Rémunération globale moyenne = $\frac{\text{Salaire de base + Avantages sociaux monétaires}}{\text{Heures normales de travail - Absences rémunérées}}$

** Estimation.

*** Les chiffres négatifs signifient que l'avance de la rémunération globale moyenne, au lieu d'être réduite, a été augmentée.

OBJECTIF 2

STRATÉGIES

2. Poursuivre les efforts en vue d'améliorer la productivité.

L'entreprise compte négocier les prochaines conventions collectives de façon à maintenir l'effort d'amélioration de la productivité. Ces aménagements dans les conventions collectives permettront la poursuite des activités en tenant mieux compte de la disponibilité des équipements, des périodes plus favorables à la réalisation des travaux d'entretien et de construction, et des nouvelles exigences de la clientèle.

Le développement des ressources humaines et l'adaptation aux changements techniques et technologiques seront partie intégrante de la mise en oeuvre de cette stratégie.

Les conventions collectives devront également viser à en simplifier l'application quotidienne et à réduire les contraintes de gestion. Les gestionnaires ont cerné les problèmes les plus importants et formulé des modifications susceptibles d'augmenter la productivité. Ces propositions seront discutées avec le SCFP dans le cadre du renouvellement des conventions collectives.

TABLEAU 9.2
Effectifs selon l'accréditation syndicale

(Au 31 décembre 1988)

Syndicats	Effectifs	
	Permanents	Temporaires
• Syndicat Professionnel des Ingénieurs de l'Hydro-Québec	1 126	35
• Syndicat des technicien-ne-s d'Hydro-Québec Section locale 957 Syndicat canadien de la fonction publique	2 003	245
• Syndicat des employé-e-s de bureau d'Hydro-Québec, section locale 2000 et annexe Syndicat canadien de la fonction publique	5 055	1 614
• Syndicat des employés de métiers d'Hydro-Québec, section locale 1500, S.C.F.P. — F.T.Q.	5 732	767
• Syndicat des employés de métiers d'Hydro-Québec, Répartiteurs, section locale 1500, S.C.F.P.	116	0
• Fraternité des constables spéciaux d'Hydro-Québec	114	32
Total	14 146	2 693

OBJECTIF 2

STRATÉGIES

3. Régler le dossier de la sous-traitance.

Au cours de la décennie 80, dans un contexte de réduction de la construction et de rationalisation des charges d'exploitation, l'entreprise a subi des pressions au sujet du partage du travail. En effet, le personnel souhaitait la protection des emplois alors que les entrepreneurs réclamaient plus de travaux.

La politique d'Hydro-Québec au cours des quinze dernières années n'a pas changé : en règle générale, les activités de construction sont confiées à des ressources externes et les activités d'exploitation et d'entretien sont réalisées par les ressources de l'entreprise. Ce sont d'ailleurs ces règles qui ont été progressivement introduites dans les conventions collectives du SCFP puis du SPIHQ. Toutefois, l'application sur le terrain des clauses sur la sous-traitance a donné lieu à des divergences d'interprétation importantes qui ont occasionné des tensions sérieuses à propos de la gestion du faire et du faire-faire.

En 1987, Hydro-Québec proposait une grille de partage des travaux entre l'interne et l'externe, refusée par les syndicats du SCFP. En juin 1988, l'entreprise et les syndicats ont repris les discussions avec l'aide d'un médiateur nommé par le Conseil des services essentiels. Ils en sont venus à une entente pour 1988 sans renoncer à leurs positions respectives, le débat de fond étant reporté aux négociations des nouvelles conventions.

L'entreprise vise à maintenir l'équilibre traditionnel entre les travaux confiés à son personnel et à la sous-traitance. Les discussions doivent se poursuivre ; des précisions seront apportées notamment sur les règles de partage et sur la proportion des travaux confiés à l'interne et à l'externe.

9.3 Constituer et former une relève de qualité

Des études récentes révèlent que le personnel permanent de l'entreprise est dans la force de l'âge et en pleine maturité professionnelle. Les départs massifs de retraités qui pourraient entraîner une perte de compétence ne sont pas susceptibles de se produire à court terme. Doit-on en conclure qu'il ne se pose aucun problème de relève? La réponse doit être nuancée et passe par trois types d'action, soit le recrutement, la mobilité et la formation.

Au chapitre du **recrutement**, les candidats externes intéressés à obtenir un emploi dans l'entreprise sont nombreux, malgré des difficultés ponctuelles de recrutement en régions éloignées ou dans certaines spécialités. Un soin particulier devra toutefois être accordé à l'embauche du personnel temporaire. Compte tenu des dispositions des conventions collectives, les employés temporaires deviendront, dans l'ensemble, des employés permanents. Le niveau des exigences d'embauche et l'évaluation lors des diverses affectations devront donc faire l'objet de suivis attentifs. La qualité du recrutement externe deviendra d'ailleurs d'autant plus importante que le personnel embauché sera appelé à croître dans les années à venir.

Dans certains groupes d'emplois, la réduction des effectifs pendant plusieurs années a fortement ralenti le ressourcement apporté par les jeunes recrues. À défaut de **mobilité** et de développement professionnel, certaines populations auraient pu être menacées, à moyen terme, par le déphasage professionnel et la démotivation. La croissance des activités ouvrira de meilleures perspectives de mobilité pour le personnel actuel et permettra à nouveau à de jeunes travailleurs de trouver de l'emploi à Hydro-Québec. Les activités de dotation et de formation devront donc prendre plus d'importance au cours des prochaines années et s'inscrire dans un mécanisme de planification de main-d'oeuvre mieux articulé.

L'augmentation de la productivité est liée non seulement à la participation active des employés, mais également à l'introduction massive de nouvelles technologies. Avec la grande stabilité de main-d'oeuvre qui caractérise Hydro-Québec, le maintien du savoir-faire et l'implantation des nouvelles technologies passent par la **formation** continue et le recyclage. C'est pourquoi l'entreprise intensifiera de manière soutenue la formation et le développement professionnel en vue d'améliorer à la fois l'efficacité organisationnelle et la satisfaction du personnel.

Les préoccupations relatives à la qualité de la relève doivent également tenir compte des obligations de l'entreprise dans le domaine de **l'égalité des chances**. Au cours des dernières années, l'égalité des chances a été surtout synonyme, dans l'entreprise, de condition féminine. La portée de ce concept s'élargira à d'autres populations cibles, notamment aux personnes handicapées, aux minorités visibles et aux autochtones.

C'est donc par un ensemble de moyens, alliant les activités de dotation et de développement professionnel, que l'entreprise pourra préparer une relève de qualité, aussi bien dans le domaine de la gestion que dans les domaines techniques.

TABLEAU 9.3
Répartition des effectifs permanents

(Au 31 décembre 1988)

Groupe d'emplois / Unités administratives	Cadres	Spécialistes	Ingénieurs	Techniciens	Bureau	Métiers	Constables	TOTAL
Régions								
• La Grande Rivière	144	105	32	154	241	457	-	1 133
• Laurentides	210	145	38	138	687	828	-	2 046
• Maisonneuve	175	145	103	377	275	679	-	1 754
• Manicouagan	98	55	26	146	159	429	-	913
• Matapédia	71	60	12	70	190	241	-	644
• Mauricie	212	134	108	249	418	784	-	1 905
• Montmorency	195	142	41	193	599	710	-	1 880
• Richelieu	176	120	32	152	568	653	-	1 701
• Saguenay	66	41	12	59	131	215	-	524
• Saint-Laurent	196	218	41	61	857	659	-	2 032
Total	1 543	1 165	445	1 599	4 125	5 655	-	14 532
Hommes	1 493	947	428	1 581	2 033	5 622	-	12 104
Femmes	50	218	17	18	2 092	33	-	2 428
Groupe Équipement	225	285	288	154	365	11	-	1 328
Hommes	211	236	279	152	133	10	-	1 021
Femmes	14	49	9	2	232	1	-	307
Siège social	381	1 247	432	256	780	182	114	3 392
Hommes	346	911	405	252	183	172	107	2 376
Femmes	35	336	27	4	597	10	7	1 016
Total Hydro-Québec	2 149	2 697	1 165	2 009	5 270	5 848	114	19 252
Hommes	2 050	2 094	1 112	1 985	2 349	5 804	107	15 501
Femmes	99	603	53	24	2 921	44	7	3 751

OBJECTIF 3

Promouvoir la formation technique et le développement professionnel du personnel.

Au cours des prochaines années, Hydro-Québec consentira un important effort de rattrapage en matière de formation, axé prioritairement sur la formation technique reliée à la mission fondamentale de l'entreprise. Cet effort s'étendra sur plusieurs années et comportera des ressources humaines et financières supplémentaires. Il s'agit là, en matière de gestion des ressources humaines, d'une priorité d'entreprise.

Cet effort ne se limitera d'ailleurs pas à la formation technique ; il englobera aussi les aspects associés au développement et au cheminement professionnels des employés. C'est dans cette perspective que se situe la stratégie suivante.

STRATÉGIE

Convenir des mécanismes de formation nécessaires au développement professionnel et au cheminement de carrière du personnel de métiers et des techniciens.

Comme elle l'a fait pour le personnel de bureau, l'entreprise cherche à concrétiser, pour les groupes métiers et techniciens, des orientations de développement professionnel. Cette stratégie visera notamment à maintenir la compétence des employés à la fine pointe de l'évolution technologique et à favoriser l'obtention des résultats attendus. Sa réalisation suppose une entente avec les syndicats dans le cadre de la présente négociation.

OBJECTIF 4	STRATÉGIE
Réviser ou améliorer les pratiques de gestion qui s'appliquent aux spécialistes.	Développer et implanter un régime de gestion propre aux spécialistes.

Le régime actuel de rémunération qui s'applique aux 2 700 spécialistes a été développé à un moment où on gérait comme un seul ensemble les cadres et les spécialistes. Pour tenir compte de la spécificité de ces deux groupes, on a maintenant décidé de les gérer séparément. L'orientation pour la gestion des spécialistes est de permettre pour ce groupe une gestion aussi personnalisée que celle des cadres, et de préserver les liens étroits qui caractérisent ces deux populations.

Le nouveau régime sera développé en collaboration avec les cadres et avec consultation des principaux intéressés. Il permettra de combler certaines des attentes des spécialistes, notamment :

- clarifier leur rôle au sein de l'entreprise ;
- simplifier l'organisation du travail et assurer une gestion cohérente des différentes spécialités au sein de l'entreprise ;
- aider à planifier leur cheminement de carrière dans l'entreprise grâce à une meilleure connaissance des exigences et des mécanismes de mobilité et en leur permettant d'acquérir la formation et l'expérience nécessaires pour un emploi équivalent ou supérieur.

OBJECTIF 5

Accentuer les efforts en matière d'égalité des chances.

STRATÉGIES

1. Identifier les obstacles à l'égalité en emploi ; fixer des objectifs quantitatifs de représentation et des objectifs qualitatifs d'amélioration du système d'emploi.

De 1982 à 1988, le nombre de femmes au sein du personnel permanent est passé de 3 545 à 3 751, et leur représentation de 17,8 à 19,5 %. Pendant la même période, les employés masculins ont diminué en nombre. Malgré la décroissance des effectifs totaux, les femmes ont donc augmenté leur représentation au total. Compte tenu des efforts consentis, il s'agit toutefois de modestes gains en six ans. Dans les années à venir, l'entreprise entend profiter de toutes les occasions (croissance des postes, comblement des départs, embauche de personnel temporaire, etc.) pour élargir la représentation des femmes dans les divers groupes d'emplois.

En 1989, une analyse qualitative du système d'emploi, touchant tous les aspects de la gestion des ressources humaines — sélection, embauche, promotion, rémunération et formation — permettra d'identifier les obstacles à l'égalité des chances en emploi pour les femmes et de fixer des objectifs appropriés. Ces activités s'inscrivent dans le cadre du Programme d'accès à l'égalité, conforme à la réglementation de la Commission des droits de la personne. La première étape de ce programme a été entreprise, en 1988, par l'élaboration d'un diagnostic quantitatif des effectifs internes et l'analyse de la disponibilité interne et externe de la main-d'oeuvre.

2. Doter l'entreprise d'une politique relative à la garde, en milieu de travail, des enfants du personnel.

Deux garderies sont actuellement ouvertes à l'intention des enfants du personnel d'Hydro-Québec. Situées l'une en région et l'autre au siège social, elles offrent un total de 88 places. Dans les deux cas, elles bénéficient de locaux subventionnés par l'entreprise. Ouvertes comme projets pilotes, elles font l'objet d'une évaluation qui a débuté en 1988. Cette évaluation va déboucher sur une recommandation en vue de doter l'entreprise d'une politique en cette matière.

TABLEAU 9.4
Mobilité et roulement de la main-d'oeuvre permanente en 1988*

FEMMES

Groupe d'emplois	Effectifs au 31 déc. 1987	% ***	Embauchées 1988**	Départs 1988	Arrivées dans le groupe	Départs du groupe	Effectifs au 31 déc. 1988	% ***
Cadres	90	4,3	3	2	14	6	99	4,6
Spécialistes	524	19,9	65	7	38	17	603	22,4
Ingénieurs	44	3,9	9	0	0	0	53	4,5
Techniciens	26	1,4	1	1	0	2	24	1,2
Bureau	2 896	54,7	87	34	5	33	2 921	55,4
Métiers	34	0,6	9	0	3	2	44	0,8
Constables	7	6,0	0	0	0	0	7	6,1
Total	3 621	19,1	174	44	60	60	3 751	19,5

HOMMES

Groupe d'emplois	Effectifs au 31 déc. 1987	% ***	Embauchés 1988**	Départs 1988	Arrivés dans le groupe	Départs du groupe	Effectifs au 31 déc. 1988	% ***
Cadres	2 027	95,7	15	50	142	84	2 050	95,4
Spécialistes	2 106	80,1	87	73	132	158	2 094	77,6
Ingénieurs	1 091	96,1	37	10	24	30	1 112	95,5
Techniciens	1 878	98,6	28	12	131	40	1 985	98,8
Bureau	2 396	45,3	51	43	23	78	2 349	44,6
Métiers	5 705	99,4	318	158	34	95	5 804	99,2
Constables	109	94,0	2	3	0	1	107	93,9
Total	15 312	80,9	538	349	486	486	15 501	80,5

* Exclut les filiales.
** Inclut les mouvements nets avec les filiales.
*** Pourcentage des femmes ou des hommes dans l'ensemble du groupe.

OBJECTIF 6

Développer la planification de la main-d'oeuvre.

STRATÉGIE

Mettre en place des mécanismes de planification qui intègrent les besoins de main-d'oeuvre de l'entreprise.

Actuellement, les besoins détaillés de main-d'oeuvre de l'entreprise s'expriment surtout au cours du processus budgétaire annuel. Par ailleurs, différentes unités appartenant aux grandes fonctions de l'entreprise procèdent à des études comportant des aspects touchant la main-d'oeuvre, et ce, sur un horizon de plusieurs années. Dans le contexte d'une utilisation rationnelle des ressources humaines à moyen et à long termes, il est de plus en plus nécessaire de proposer une démarche de planification d'ensemble des ressources humaines, tant sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif.

Pour les prochaines années, les augmentations prévues d'effectifs sont dues principalement aux efforts d'amélioration de la qualité du service, aux mises en service d'installations, au rattrapage nécessaire dans certains domaines (formation technique, sécurité, etc.) et au devancement du programme d'équipement.

TABLEAU 9.5
Évolution des effectifs

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Effectifs permanents * (au 31 décembre)	19 959	18 975	18 560	18 208	18 470	18 933	19 252	19 700	20 100	20 500
Effectifs au 1er janvier	19 482	19 959	18 975	18 560	18 208	18 470	18 933	19 252	19 700	20 100
Embauchés de l'année **	802	146	217	595	487	685	712	823	775	775
Départs de l'année										
• retraites	170	871	501	803	114	132	237	225	225	225
• autres	155	259	131	144	111	90	156	150	150	150
Effectifs temporaires ***	3 529	1 986	2 186	3 163	2 749	2 989	3 521	4 000	3 850	3 700
Exploitation	2 520	1 610	1 886	2 788	2 326	2 656	3 108	3 600	3 400	3 200
Chantiers	521	262	186	195	242	204	250	250	300	350
Décret de la construction	488	114	114	180	181	129	163	150	150	150
Effectifs de gérance — SEBJ (en années-personnes)	1 366	982	485	200	121	153	200	352	499	554

* Exclut les filiales.
** Inclut les mouvements nets avec les filiales.
*** Moyenne basée sur 26 périodes de paie.

9.4 Poursuivre l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail

La sensibilisation du monde du travail aux risques reliés aux emplois a suscité la création de lois et de règlements de plus en plus axés sur la prévention et l'élimination du danger à la source. Pour respecter l'esprit et la lettre de ces législations relativement récentes, l'entreprise a mis sur pied de nombreux mécanismes visant la santé et la sécurité du personnel.

Au cours des prochaines années, il sera nécessaire de rationaliser la gestion de la santé et de la sécurité, de manière à clarifier les rôles et à éviter notamment la multiplication des comités. Il faudra également poursuivre l'implantation de diverses mesures, particulièrement en ce qui a trait au code des travaux.

En effet, l'entreprise a adopté, en 1988, le *Code de sécurité des travaux hors énergie*, qui est une révision de l'ancien code des travaux en ce qui a trait aux travaux hors tension*. Toutefois, il reste à adopter des méthodes sectorielles précisant l'application du code pour certaines caractéristiques du réseau, comme les installations souterraines de distribution. La révision déjà entreprise devra être complétée par de nouvelles dispositions relatives au travail sous énergie et par l'établissement de critères de choix quant aux techniques de travail hors énergie ou sous énergie.

En outre, l'entreprise devra réaliser un important programme de formation du personnel afin de répondre aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) prévu par un règlement de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* du Québec.

Les préoccupations d'Hydro-Québec relativement à la santé et à la sécurité du personnel ne se limitent pas à l'observation stricte de la loi. Elles s'inscrivent, au contraire, dans une perspective beaucoup plus large visant à assurer au personnel un milieu de travail de qualité. Les programmes d'aide au personnel, d'aide à l'amélioration de la condition physique, de gestion du stress, de prévention et de dépistage sont donc appelés à se développer davantage au cours des prochaines années.

Depuis 1982, les résultats d'Hydro-Québec en matière de sécurité ont plafonné malgré des efforts humains et financiers soutenus. En effet, le taux de fréquence des accidents se maintient autour de 30 accidents par million d'heures travaillées. Comparativement aux autres entreprises membres de l'Association canadienne de l'électricité, Hydro-Québec se classe parmi les moins performantes.

Le Système international d'évaluation de la sécurité, expérimenté en 1984-1985 dans quatre secteurs, a été implanté dans une trentaine d'autres en 1986, puis adopté par tout le groupe Exploitation régionale en 1987. Il constitue un moyen efficace de diminuer le taux de fréquence des accidents.

---

* Les comités de santé et de sécurité chargés de la révision du code des travaux ont préféré l'expression *travaux hors énergie* à *travaux hors tension* parce que la première ne se limite pas à l'énergie électrique et recouvre, par exemple, l'énergie mécanique.

OBJECTIF 7

Améliorer la qualité de la gestion des risques d'atteinte à la santé et à la sécurité inhérents aux activités de l'entreprise.

STRATÉGIE

D'ici au 31 mars 1993, faire en sorte que chacune des unités du groupe Exploitation régionale maîtrise 18 des 20 éléments du Système international d'évaluation de la sécurité (SIES), de façon à atteindre un niveau 4 d'excellence en gestion de la santé et de la sécurité.

Pour réaliser la stratégie proposée, le groupe Exploitation régionale vise comme étape intermédiaire la maîtrise de 15 des 18 éléments retenus du SIES de façon à atteindre un niveau 3 d'excellence d'ici au 31 mars 1991.

9.5 Les ressources humaines : une ressource stratégique et privilégiée maintenant et dans l'avenir

L'ensemble des objectifs et des stratégies présentés précédemment résume les priorités immédiates d'Hydro-Québec dans le domaine des ressources humaines. Leur réalisation exigera des efforts soutenus et mobilisera les énergies de tous.

L'année 1989 doit cependant être vue comme une phase de transition. Car en plus de viser des objectifs à court terme, Hydro-Québec s'engage simultanément dans une réflexion qui conduira à une réorientation de ses options fondamentales quant aux ressources humaines et à leur gestion. La recherche d'une stratégie intégrée de développement des ressources humaines pour la prochaine décennie sera appuyée sur la réaffirmation explicite par l'entreprise que le personnel représente une ressource stratégique et privilégiée.

10

La gestion financière

10.1 Les perspectives financières

Conjuguées à une croissance économique vigoureuse et à une nette amélioration du cours du dollar canadien en 1988, les interventions de redressement amorcées depuis quelques années se sont traduites par une progression soutenue des principaux ratios financiers :

	1985	1986	1987	1988
Couverture des intérêts	1,12	1,15	1,25	1,26
Taux de capitalisation (en %)	24,1	24,0	24,9	26,2
Rendement sur l'avoir propre (en %)	3,2	4,4	7,0	8,0

Les interventions de redressement ont porté, entre autres, sur l'évolution des coûts. Rappelons qu'entre 1982 et 1988, les charges d'exploitation ont connu une croissance annuelle moyenne de 6,5 % alors que l'inflation générale évoluait à un rythme moyen de 4,6 %, soit un taux réel de 1,9 %. Ce rythme de progression constitue un net freinage par rapport à la période 1976-1982 qui a été marquée par une croissance annuelle moyenne de plus de 20 %. L'inflation était alors de l'ordre de 10 %, ce qui représentait un taux réel de 10 %. Cette limitation annuelle moyenne de 1,9 % en termes réels des charges d'exploitation entre 1982 et 1988 s'est réalisée même si l'entreprise a connu un rythme de croissance de ses ventes totales de 6 % par année, l'ajout de 460 000 nouveaux clients l'addition de 3 200 kilomètres sur le réseau de transport et de 4 300 kilomètres sur le réseau de distribution.

Le scénario cible prévoit la poursuite, au cours des trois prochaines années, de l'amélioration de la situation financière de l'entreprise, conformément à l'orientation de base de sa gestion financière. Toutefois, le rythme d'amélioration ralentira en raison de certains facteurs. D'une part, une prévision de la demande interne plus forte et une hydraulicité faible en 1988, contraignent déjà l'entreprise à éliminer la majeure partie de ses ventes d'électricité excédentaire. Cette limitation de l'offre a pour effet de réduire ses ventes totales en 1989 et 1990 à des niveaux inférieurs à ceux de 1988. D'autre part, les prochaines années seront marquées par une nette accélération des investissements. La croissance de la demande au Québec entraîne un devancement de la phase II du complexe La Grande, tandis que la constitution, à court terme, d'une banque d'avant-projets traduit la volonté de l'entreprise d'accroître la flexibilité de son programme d'équipement. Enfin, une part significative des investissements d'ici 1991 sera consacrée à la poursuite des efforts d'amélioration de la qualité du service.

La réduction des fonds générés par les opérations et la hausse des besoins de financement ont pour effet de réduire la couverture des intérêts et la part d'autofinancement à des niveaux inférieurs, pour les trois prochaines années, à ceux du dernier plan. La reconstitution de la marge de manoeuvre amorcée au cours des trois dernières années permet d'absorber le fléchissement de ces deux critères sans remettre en question l'orientation de stabiliser les hausses tarifaires.

10.2
La gestion des risques de l'entreprise

Plusieurs facteurs de risque externes peuvent faire que la situation financière d'Hydro-Québec soit différente de celle envisagée dans le scénario cible. L'évolution de la demande, de l'hydraulicité, des taux de change et des taux d'intérêt peuvent modifier la progression souhaitée de la situation financière.

Afin de protéger sa clientèle, ses bailleurs de fonds et son actionnaire de toute dégradation brusque de sa situation financière, Hydro-Québec doit donc gérer les risques inhérents à son développement dans un environnement complexe et soumis à des changements qui sont parfois soudains et difficilement prévisibles.

De plus, l'application des stratégies mises de l'avant dans le plan de développement changera la composition des risques pouvant influer sur les résultats financiers de l'entreprise.

Au cours des prochaines années, la croissance des ventes d'électricité régulière au Québec reposera de plus en plus sur le secteur industriel. Il est prévu que, d'ici 2006, les ventes au secteur industriel représenteront près de la moitié des ventes d'électricité régulière au Québec alors qu'elles ne représentent qu'un peu plus du tiers actuellement. Cette tendance rend l'entreprise plus vulnérable aux fluctuations économiques de nature conjoncturelle.

Par ailleurs, dans le cadre du développement des marchés internes, les contrats de partage de risques et de bénéfices avec les clients industriels forts consommateurs d'électricité peuvent dans une certaine mesure augmenter le risque d'affaire d'Hydro-Québec. Bien qu'Hydro-Québec entende récupérer sur la durée de ces contrats les coûts de fourniture, le concept de partage de risque propre à cette stratégie peut exposer l'entreprise à des baisses de revenus pendant certaines années si la situation économique était défavorable.

Le développement des marchés externes réduit le risque de change par un meilleur équilibre des entrées et des sorties de fonds en dollars des États-Unis. Également, les ventes de puissance et d'énergie garanties, par opposition aux ventes d'électricité excédentaire, rendent l'entreprise moins vulnérable aux fluctuations des prix des combustibles. Cependant, le développement des marchés externes amène d'autres facteurs d'incertitude. Des formules de prix à long terme qui ne sont pas directement reliées aux coûts d'Hydro-Québec, ainsi que la taille des contrats individuels, peuvent exposer l'entreprise à certains risques. Même si les prix à l'exportation sont suffisamment intéressants pour couvrir ces risques, ceux-ci peuvent néanmoins affecter la rentabilité finale de ces ventes.

La gestion optimale des réservoirs qui contribue à une réduction des investissements et donc des coûts fixes pourrait entraîner, dans des cas de faible hydraulicité, le recours à diverses mesures comme le fonctionnement de centrales thermiques au mazout ou les achats de soutien auprès des réseaux voisins.

De plus, l'entreprise est touchée par certains éléments financiers, dont l'évolution des taux d'intérêt et des taux de change. Des stratégies ont été implantées et continueront à s'appliquer pour contrôler davantage ce type de risques. Ce sont principalement la maximisation du financement en dollars canadiens et conséquemment l'augmentation de la part de la dette en dollars canadiens, l'application d'un programme de crédits croisés, la mise en oeuvre d'une politique de gestion du risque de change et de stratégies de gestion des taux d'intérêt. Cependant, certaines stratégies visant à réduire en moyenne les coûts réels du service de la dette pourraient temporairement exposer l'entreprise à des coûts plus élevés. Cela pourrait être le cas de la stratégie d'emprunts à taux variable. En effet, la dette à taux variable devrait s'avérer moins coûteuse en moyenne que la dette à taux fixe, mais le contraire pourrait se produire certaines années.

L'application des diverses stratégies de développement proposées permettra de réduire les coûts de fourniture de l'électricité et d'assurer la mise en valeur des ressources hydrauliques par le développement dynamique et rentable des marchés québécois et externes. Cependant, l'établissement d'une marge de manoeuvre financière est essentielle pour faire face, certaines années, à une combinaison de manque à gagner et de charges supplémentaires.

10.3 L'établissement d'une marge de manoeuvre financière

Dans sa planification, Hydro-Québec doit tenir compte des risques de son environnement économique et énergétique en constituant une marge de manoeuvre financière qui va au-delà des critères financiers minimaux que sont la couverture des intérêts de 1,00 et le taux de capitalisation de 25 %. L'atteinte d'un rendement sur l'avoir propre supérieur au coût de la dette, tel qu'il a été réalisé historiquement par Hydro-Québec, permettrait de rejoindre cet objectif. Sans cette marge de manoeuvre, toute perturbation importante du contexte externe se traduirait soit par de brusques hausses de tarifs sur les marchés les plus captifs de l'électricité, ce qui est difficilement acceptable pour le consommateur, soit par une détérioration des ratios financiers en-dessous des critères minimaux, ce qui ne serait pas désirable dans un contexte de grands travaux hydroélectriques au Québec.

La marge de manoeuvre est nécessaire pour permettre à l'entreprise de maintenir en tout temps sa capacité de gérer et d'assurer le service de sa dette. Elle doit aussi lui permettre de conserver sa cote de crédit sans hypothéquer la qualité du crédit de son garant, compte tenu de l'importance de la dette d'Hydro-Québec qui constitue 44,4 % de la dette contractée et garantie par le gouvernement du Québec.

TABLEAU 10.1
Évolution de la performance financière d'Hydro-Québec

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Couverture des intérêts	1,01	1,04	1,10	1,12	1,15	1,25	1,26
Taux de capitalisation (en %)	26,0	26,6	25,3	24,1	24,0	24,9	26,2
Taux d'autofinancement (en %)	35,1	40,3	34,2	35,7	40,6	41,0	34,0
Rendement sur l'avoir propre (en %)	15,0	11,7	4,7	3,2	4,4	7,0	8,0
Taux moyen du coût de la dette (en %)	11,8	11,5	11,7	11,5	11,1	10,7	10,5
Bénéfice net (en millions de dollars)	800	707	301	209	303	508	619
Marge bénéficiaire : bénéfice net sur total des produits (en %)	24,1	19,3	7,2	4,7	6,4	10,0	11,7

L'évolution financière d'Hydro-Québec depuis 1982 illustre la nécessité pour l'entreprise de disposer d'une telle marge. Les années 1982-1987 ont été caractérisées par des actions pour résorber le déséquilibre entre l'offre et la demande et par un contrôle de plus en plus serré des charges d'exploitation et des charges financières. Mais malgré ces actions et la marge dont disposait l'entreprise pour faire face aux chocs extérieurs, dont la détérioration des taux de change, elle n'a pas pu maintenir de 1985 à 1987 un taux de capitalisation de 25 % et empêcher le rendement sur l'avoir propre de chûter nettement en-dessous du coût de la dette. Les résultats de 1987, et plus particulièrement de 1988, indiquent que le redressement est amorcé. Cependant, la performance de 1988 est fragile puisqu'elle repose principalement sur l'amélioration des taux de change. L'entreprise doit poursuivre la reconstitution d'une marge de manoeuvre pour lui permettre, d'ici 1991, d'avoir une bonne position financière pour soutenir son développement.

La marge de manoeuvre financière pourra être reconstituée par des actions tant dans le domaine des charges que de celui des produits. L'ensemble de ces actions contribueront à augmenter la rentabilité globale d'Hydro-Québec. Le rendement sur l'avoir propre, qui est de 8,0 % en 1988, devrait atteindre 9,9 % en 1991 alors que le coût moyen de la dette est estimé à 11,0 %.

À plus long terme, l'évolution du contexte de l'entreprise et l'accroissement des besoins de fonds nécessaires pour réaliser le plan de développement vont inciter Hydro-Québec à revoir sa politique financière. Cette révision portera, d'une part, sur les critères financiers et les niveaux cibles qu'elle désire établir et, d'autre part, sur la structure de capital dont elle entend se doter pour faire face à ses besoins de fonds au cours de la prochaine décennie.

OBJECTIF 1

Poursuivre la reconstitution de la marge de manoeuvre en retrouvant un taux de rendement sur l'avoir propre supérieur au coût moyen de la dette, ce qui permettra de rehausser le niveau des ratios financiers de façon à mieux tenir compte des risques de l'entreprise.

STRATÉGIES

1. Poursuivre les efforts de réduction des coûts en limitant la croissance des charges d'exploitation tout en tenant compte des crédits nécessaires pour l'amélioration de la qualité de service aux clients, et en appliquant des stratégies de gestion de l'offre et de la demande ainsi que de la dette.

2. Établir les tarifs d'électricité selon une politique tarifaire qui reflète le coût moyen de fourniture, incluant un rendement sur l'avoir propre supérieur au coût de la dette.

3. Rechercher dans le développement des marchés d'exportation un niveau de rentabilité des contrats compatible avec leurs risques spécifiques.

En ce qui a trait aux coûts, bien qu'Hydro-Québec demeure préoccupée par la croissance des charges d'exploitation, l'intensification des activités d'entretien du réseau et des équipements, la formation accrue du personnel et l'accroissement des activités de recherche et de développement font qu'il est nécessaire de consacrer des ressources additionnelles à celles requises pour satisfaire la croissance des ventes et l'augmentation du parc d'équipement. L'amortissement des immobilisations, les taxes et les achats d'électricité, consituant les autres charges, suivent le rythme de progression des opérations courantes de l'entreprise.

En ce qui concerne les produits, l'application de la politique tarifaire, qui vise dans l'ensemble des marchés québécois un rendement moyen sur l'avoir propre de 13 %, permettra, avec les efforts de réduction des coûts, de poursuivre la reconstitution de la marge de manoeuvre. Ce rendement correspond à la marge inférieure du rendement moyen après impôts des services publics, tel qu'il est accordé par les organismes de réglementation. La mise en application de la politique tarifaire comporte des hausses de tarifs qui, en moyenne, devraient suivre l'inflation générale.

Quant aux ventes à l'exportation, la réalisation de l'objectif cible de développement des marchés externes permettra à moyen et à long termes d'accroître la marge de manoeuvre de l'entreprise par l'ajout de ventes de puissance et d'énergie garanties offrant une plus grande rentabilité.

10.4
Les prévisions d'investissements

Au cours des années 1989 à 1998, Hydro-Québec prévoit investir 47,6 milliards de dollars pour la réalisation du programme d'équipement cible. La grande majorité de ces investissements sont requis par la croissance de la demande québécoise et par la nécessité d'assurer un renouvellement de certains équipements, actuellement en exploitation, qui répondent à cette demande.

Pour les trois prochaines années, les investissements totaux seront de 9 milliards de dollars. De ce montant, 3 milliards, soit plus de 33 % des investissements, seront consacrés aux grands projets déjà engagés en production et en transport : La Grande 2 A, La Grande 1, Brisay, Laforge 1 et Manic 5 PA, 11e et 12e lignes.

Plus de 185 millions de dollars seront également consacrés à un important programme d'études d'avant-projets en production et en transport d'ici à 1991. La flexibilité de développement que se donne l'entreprise par des études d'avant-projets touche principalement les complexes Grande Baleine, NBR et Ashuapmushuan ainsi que le projet de Sainte-Marguerite.

Le programme d'investissements cible prévoit également consacrer plus de 1,8 milliard de dollars sur la seule période 1989-1991 afin de poursuivre les efforts d'amélioration de la qualité de service, ainsi que la réfection d'ouvrages de production, des postes et des lignes de transport et le renouvellement de certains composants du réseau de distribution. Notons que ces investissements représentent près de 20 % des investissements totaux sur la même période.

TABLEAU 10.2
Investissements liés au programme d'équipement cible

(En millions de dollars courants)

Types d'investissement	1989	1990	1991	1992-1998	Total 10 ans	%
Production	739	1 143	1 383	19 588	22 853	48
Transport	817	972	984	9 818	12 591	26
Distribution	539	609	665	5 672	7 485	16
Soutien et technologie	312	327	398	3 401	4 438	9
Subventions, prêts, placements et avances	79	52	25	119	275	1
Total	2 486	3 103	3 455	38 598	47 642	100

Comparativement au plan 1988-1990, les investissements du programme cible seront supérieurs de 4,9 milliards de dollars pour la période comparable 1989-1997.

TABLEAU 10.3
Comparaison des investissements du plan 1989-1991 par rapport au plan 1988-1990

(En millions de dollars courants)

	1988	1989-1997	1998	TOTAL 1988-1997	TOTAL 1989-1998
Plan 1988-1990	2 240	36 653	-	38 893	-
Plan 1989-1991	-	41 530	6 112	-	47 642
Écart	-	4 877	-	-	-

Le tableau suivant présente l'ensemble des investissements du scénario cible ainsi que ceux relatifs aux scénarios faible et fort de croissance de la demande d'électricité.

TABLEAU 10.4
Investissements selon divers scénarios

(En millions de dollars courants)

Scénario	1989	1990	1991	1992-1998	Total 10 ans
Faible	2 486	2 521	2 547	25 078	32 632
Cible	2 486	3 103	3 455	38 598	47 642
Fort	2 486	3 416	4 046	51 270	61 218

10.5 Les activités de financement

Les emprunts nets nécessaires à la réalisation du plan des installations totalisent plus de 5 milliards de dollars pour les années 1989, 1990 et 1991. Ces besoins de fonds additionnels, jumelés à des refinancements annuels moyens de plus de 1 milliard de dollars, exigent un accès régulier aux marchés financiers. Quant aux intérêts et à la perte de change, ils représentent des charges annuelles de l'ordre de 2,5 milliards de dollars. Ce montant est particulièrement sensible aux fluctuations du taux de change du dollar canadien ainsi qu'aux mouvements des taux d'intérêt touchant directement le coût de financement des nouvelles émissions et les charges reliées à la dette à taux variable. À cet égard, Hydro-Québec poursuit les stratégies entreprises pour réduire le coût de financement et gérer les risques financiers dont, entre autres, l'application d'une politique de gestion des risques de change et l'utilisation d'une stratégie de gestion des taux d'intérêt. De plus, l'entreprise compte poursuivre les efforts entrepris pour maximiser la part de financement en dollars canadiens.

TABLEAU 10.5
État de la situation — Stratégies de financement

	Au 31 décembre		
	1986	1987	1988
Maximiser la part du financement en dollars canadiens			
• Part de la dette en dollars canadiens, compte tenu des crédits croisés (SWAP) et de la dette à perpétuité (en %)	51,2	53,9	63,6
Privilégier des échéances de 10 ans et plus			
• Échéance moyenne de la dette émise dans l'année courante (en années)	18,9	16,2	15,0
Renégocier les emprunts lorsqu'il est économique de le faire			
• Renégociations et rappels (en millions de dollars)	1 092	570	420
• Gain d'intérêt de l'année (en millions de dollars)	8,6	8,1	2,1
• Réduction de la perte de change (en millions de dollars)	77,4	2,4	(22,4)
Diminuer la volatilité du coût du service de la dette			
• Crédits croisés (SWAP) de dollars des États-Unis en dollars canadiens (en millions de dollars)	673	275	802
Augmenter la part de la dette à taux variable afin de réduire en moyenne à long terme les charges d'intérêt			
• Part de la dette à taux variable, compte tenu des crédits croisés et de la dette à perpétuité (en %)	8,6	9,7	13,1

OBJECTIF 2

Minimiser les coûts de financement et gérer les risques financiers afin d'en réduire l'impact sur les résultats de l'entreprise, les tarifs et les dividendes.

STRATÉGIES

1. Maximiser la part du financement en dollars canadiens.
2. Privilégier des échéances de 10 ans et plus.
3. Renégocier les emprunts lorsqu'il est économique de le faire.
4. Diminuer la volatilité du coût du service de la dette.
5. Maintenir la part actuelle de la dette à taux variable.

Au cours des prochains mois, l'entreprise entend se doter d'un plan de financement des grands travaux de construction de la prochaine décennie. Ce plan identifiera la structure souhaitable de la dette en termes de composition par devise, d'étalement des échéances, de proportion de dette à taux fixe et variable et les conditions d'accès aux divers marchés des capitaux. Cette structure de dette doit limiter à des niveaux acceptables l'impact, sur les résultats de l'entreprise, de changements dans son environnement financier. Divers produits découleront de l'élaboration du plan de financement à long terme dont des objectifs de financement, des programmes d'emprunts annuels, l'utilisation potentielle de modes de financement autres que ceux traditionnellement utilisés dans le passé, des programmes d'utilisation de crédits croisés de devises et d'intérêts (SWAP) et finalement un plan d'action.

10.6 La gestion des dividendes

La gestion des dividendes repose d'abord sur l'objectif de maintenir une saine situation financière à Hydro-Québec, tout en permettant à l'actionnaire, et partant au contribuable, de toucher une proportion raisonnable du bénéfice net de la société, à titre de rendement sur le capital investi.

Le mécanisme actuel de déclaration des dividendes prévu dans la *Loi sur Hydro-Québec* définit le mode de calcul du dividende maximal pouvant être versé au gouvernement du Québec comme étant le surplus susceptible de distribution. Ce surplus équivaut à 75 % du montant disponible après avoir assuré la couverture de la totalité des charges d'intérêt brut, c'est-à-dire :

Les charges d'intérêt brut se composent de l'intérêt sur la dette à long terme, de l'intérêt sur les billets à payer et sur les avances bancaires et de l'amortissement de l'escompte et des frais d'émission de titres d'emprunt d'Hydro-Québec.

La *Loi sur Hydro-Québec* prévoit également une limitation du surplus susceptible de distribution, soit celle liée au taux de capitalisation de l'entreprise. En effet, il ne peut être déclaré des dividendes dont le paiement aurait pour effet de réduire à moins de 25 % le taux de capitalisation d'Hydro-Québec.

Au cours des trois prochaines années, la déclaration des dividendes devra s'appuyer notamment sur la volonté de l'entreprise et de son actionnaire de diminuer leur volatilité face au cours du dollar canadien. En effet, toute perturbation sur le dollar canadien affecte sensiblement le niveau des dividendes lorsque le taux de capitalisation de l'entreprise se situe, comme c'est le cas actuellement, près du seuil minimal de 25 %. Il apparaît également souhaitable d'éviter que le versement des dividendes, à une année donnée, vienne perturber celui des années subséquentes. De plus, l'approche à retenir devra refléter la préoccupation d'établir une relation plus directe entre les dividendes déclarés et le bénéfice net. D'autre part, le niveau des fonds nécessaires au financement des investissements du présent plan de développement incite à un réinvestissement plus grand des bénéfices.

À la suite de discussions avec l'actionnaire, le bien-fondé de limiter le versement des dividendes a été reconnu. Ainsi, le niveau des dividendes à déclarer sera établi en respectant les critères de couverture des charges d'intérêt brut et du taux de capitalisation, tel que prévu dans la *Loi sur Hydro-Québec*. Mais, il sera en plus limité à un pourcentage maximal d'environ 50 % du bénéfice net. Hydro-Québec, avec le gouvernement du Québec, en évaluera les modalités de façon à ce que le résultat respecte les besoins de l'entreprise et qu'il n'impose pas de contraintes ou de risques financiers indus, autant à l'entreprise qu'à son actionnaire.

Surplus susceptible de distribution = 75 % (Bénéfice avant intérêts et perte de change + Revenu net de placement - Charges d'intérêt brut)

Ainsi en 1988, alors que le mécanisme de déclaration des dividendes prévu dans la loi permettait un montant maximal de 461 millions de dollars, l'actionnaire a limité à 300 millions de dollars les dividendes déclarés. Ce réinvestissement supplémentaire dans l'entreprise permettra d'alléger les besoins d'emprunt d'un peu plus de 161 millions de dollars en 1989.

Le présent cadre financier du scénario cible ne présente pour les années 1989 à 1991 que les dividendes maximaux autorisés par la loi. Soulignons que ce maximum ne dépasse pas 50 % du bénéfice net.

10.7 Le cadre financier du scénario cible

Le cadre financier du scénario cible présente l'intégration des stratégies de l'entreprise pour accomplir sa mission et réaliser son plan de développement. Ce cadre constitue également une prévision qui tient compte des orientations financières retenues ainsi que de l'ensemble des hypothèses reliées à l'évolution des contextes économiques et énergétiques qui a été jugée la plus probable.

Malgré l'impact de la faible hydraulicité qui limite la disponibilité de l'offre et de ce fait ralentit la progression du bénéfice net, la couverture des intérêts, le taux de capitalisation et l'autofinancement ne connaîtront qu'un léger fléchissement par rapport au niveau atteint en 1988. L'application de la politique tarifaire, qui se traduit par des augmentations de tarifs voisins de l'inflation, protège les niveaux atteints.

Les ventes totales seront jusqu'en 1991 inférieures au volume de 1988. Une croissance de l'économie québécoise qui demeure soutenue, malgré une réduction de son taux de progression par rapport aux dernières années, permet d'atténuer l'impact sur les produits grâce à l'augmentation plus forte que prévu des ventes régulières, celles-ci présentant des prix unitaires plus élevés que les ventes excédentaires envisagées dans le dernier plan.

L'évolution des charges d'exploitation reflète la préoccupation de l'entreprise de bonifier la qualité de service à sa clientèle en intensifiant ses programmes d'entretien préventif ainsi que la recherche et la formation de son personnel, tout en s'assurant d'une progression contrôlée de ses coûts et d'une productivité adéquate de ses ressources. Le faible taux de croissance des charges d'exploitation de 1989 est dû à la reconnaissance dans les résultats de 1988 d'une série d'événements spécifiques non récurrents. Citons à titre d'exemple la radiation d'avant-projets (Delaney, alimentation par câble des Îles-de-la-Madeleine), le rachat des contrats d'énergie excédentaire pour les chaudières industrielles et la hausse de la valeur relative des provisions pour litiges et mauvaises créances.

Quant aux charges d'intérêts et perte de change, leur progression d'ici 1991 reflète l'augmentation de la dette à la suite de la reprise des investissements, une détérioration appréhendée du cours du dollar canadien par rapport à son cours actuel et une hausse prévue des taux d'intérêt.

Il en résulte que le rendement sur l'avoir propre connaît une faible progression d'ici 1991, sans rejoindre cependant le coût moyen de la dette.

TABLEAU 10.6
Principaux paramètres du cadre financier du scénario cible

	1987	1988	1989	1990	1991
Taux de croissance du produit intérieur brut réel du Québec (en %)	5,1	4,2	2,2	2,3	3,0
Volume des ventes (en térawattheures)					
• Ventes d'électricité régulière au Québec	110,4	119,8	125,3	130,1	134,4
• Ventes d'électricité excédentaire au Québec	13,7	8,7	0,6	0,0	0,0
• Ventes d'électricité régulière à l'exportation	8,3	9,2	9,2	11,0	13,6
• Ventes d'électricité excédentaire à l'exportation	20,5	7,7	3,2	0,0	0,0
• Ventes totales	152,9	145,4	138,4	141,1	148,0
Taux de croissance du volume des ventes (en %)					
• Ventes d'électricité régulière au Québec	6,6	8,5	4,6	3,8	3,3
• Ventes d'électricité excédentaire au Québec	0,6	-36,5	-93,0	-100,0	0,0
• Ventes d'électricité régulière à l'exportation	19,1	10,2	0,5	19,4	23,6
• Ventes d'électricité excédentaire à l'exportation	2,5	-62,3	-58,4	-100,0	0,0
• Ventes totales	6,1	-4,9	-4,8	1,9	4,9
Hausse tarifaire moyenne * (en %)	4,6	3,9	4,7	4,5	4,3
Hausse de l'indice des prix à la consommation au Canada (en %)	4,4	4,1	4,7	4,5	4,3
Prix du baril de pétrole brut international (en dollars des États-Unis)	19,2	16,0	17,0	19,0	20,4
Taux d'intérêt des obligations d'Hydro-Québec de 10 ans et plus (en %)					
• Marché canadien	10,4	10,8	11,4	11,1	10,7
• Marché américain	9,6	9,9	10,5	10,8	10,6
Taux de change du dollar canadien au 31 décembre					
• Dollar des États-Unis	0,769	0,839	0,800	0,781	0,781
• Deutsche mark	1,21	1,48	1,27	1,27	1,27
• Franc suisse	0,98	1,26	1,08	1,08	1,08
• Yen	93,1	104,7	91,2	91,2	91,2

* Applicable au 1er mai de chaque année et selon des hypothèses pour 1989, 1990 et 1991.

TABLEAU 10.7
Cadre financier du scénario cible — Résultats

(En millions de dollars)

	1987		1988		1989		1990		1991	
	$	%	$	%	$	%	$	%	$	%
Produits										
• Électricité régulière - Québec	4 183	8,5	4 650	11,2	5 088	9,4	5 483	7,8	5 911	7,8
• Électricité excédentaire - Québec	144	-14,2	102	-29,0	7	-93,1	0	-100,0	0	0,0
• Exportations d'électricité	713	9,9	471	-33,9	373	-20,8	370	-0,8	456	23,2
• Autres revenus d'exploitation	55	-8,3	83	49,7	79	-4,8	83	5,1	87	4,8
Total	5 095	7,6	5 306	4,1	5 547	4,5	5 936	7,0	6 454	8,7
Charges										
• Exploitation	1 246	10,2	1 419	14,0	1 476	4,0	1 585	7,4	1 711	7,9
• Autres charges	899	5,4	969	7,7	1 065	9,9	1 167	9,6	1 252	7,3
Total	2 145	8,1	2 388	11,4	2 541	6,4	2 752	8,3	2 963	7,7
Bénéfice avant intérêts et perte de change	2 950	7,3	2 918	-1,1	3 006	3,0	3 184	5,9	3 491	9,6
Intérêts et perte de change										
• Intérêts	2 170	-4,0	2 050	-5,5	2 184	6,5	2 300	5,3	2 436	5,9
• Perte de change	272	44,2	249	-8,2	170	-31,7	172	1,2	162	-5,8
Total	2 442	-0,3	2 299	-5,8	2 354	2,4	2 472	5,0	2 598	5,1
Bénéfice net	508	68,3	619	21,5	652	5,3	712	9,2	893	25,4
Dividendes maximaux susceptibles d'être déclarés	0		461		330		150		265	
Dividendes déclarés	0		300		À déterminer		À déterminer		À déterminer	
Charges, intérêts et perte de change	4 587	3,5	4 687	2,2	4 895	4,4	5 224	6,7	5 561	6,5
Intérêts bruts	2 413	0,0	2 359	-2,2	2 619	11,0	2 765	5,6	2 994	8,3
Investissements										
• Investissements bruts	1 688	7,7	2 107	24,9	2 486	18,0	3 103	24,8	3 455	11,3
• Moins : intérêt imputé à la construction	192	49,5	257	34,0	380	47,9	426	12,1	494	16,0
Investissements nets	1 496	4,0	1 850	23,8	2 106	13,8	2 677	27,1	2 961	10,6
Emprunts										
• Émission de dette à long terme	1 842	1,9	1 860	1,0	2 450	31,7	2 844	16,1	3 423	20,4
• Moins : rachats de dette à long terme	1 541	46,7	1 249	-18,9	1 026	-17,9	1 012	-1,4	1 550	53,2
Emprunts nets	301	-60,2	611	102,5	1 424	133,1	1 832	28,7	1 873	2,2

TABLEAU 10.8
Principaux ratios financiers

	1987	1988	1989	1990	1991
Couverture des intérêts	1,25	1,26	1,17	1,16	1,19
Taux de capitalisation (en %)	24,9	26,2	25,2	25,0	25,0
Rendement sur l'avoir propre (en %)	7,0	8,0	8,1	8,4	9,9
Taux d'autofinancement (en %)	41,0	34,0	31,4	33,4	29,3
Marge bénéficiaire (en %)	10,0	11,7	11,8	12,0	13,8

Couverture des intérêts = $\dfrac{\text{Bénéfice avant intérêts et perte de change + Revenu net de placements}}{\text{Charges d'intérêt brut *}}$

Taux de capitalisation = $\dfrac{\text{Avoir de l'actionnaire}}{\text{Avoir de l'actionnaire + Dette à long terme + Billets à payer + Tranche à moins d'un an de la dette à long terme + Dette à perpétuité}}$

Taux d'autofinancement = $\dfrac{\text{Total des fonds provenant de l'exploitation - Dividendes déclarés}}{\text{Investissements + Rachat de dette à long terme}}$

Rendement sur l'avoir propre = $\dfrac{\text{Bénéfice net}}{\text{Avoir de l'actionnaire (moyenne de l'année)}}$

Marge bénéficiaire = $\dfrac{\text{Bénéfice net}}{\text{Total des produits}}$

* Intérêt sur dette à long terme + intérêt sur dette à perpétuité + intérêt sur avances bancaires et billets à payer + amortissement de l'escompte et des frais d'émission de titres d'emprunt.

10.8 L'analyse de sensibilité

La prévision financière est soumise aux aléas du contexte économique, énergétique et climatique, les hypothèses qui la sous-tendent étant sujettes à des variations importantes. À court et à moyen termes, l'évolution des conditions hydrauliques et celle du taux de change du dollar canadien constituent les sources potentielles de variations les plus importantes des prévisions financières de l'entreprise, bien que l'évolution des taux d'intérêt puisse également constituer un élément de perturbation.

Les prévisions financières actuelles s'inscrivent dans un contexte économique de croissance. Or, comme l'ont démontré les dernières années, une variation importante des paramètres économiques peut avoir un impact majeur sur les résultats financiers qui figurent dans le présent cadre. De même une modification importante des conditions hydrauliques peut affecter les produits et les charges d'exploitation de l'entreprise.

Signalons que dans le cas d'une hausse de tarifs inférieure de 1 % en 1989, l'impact sur le bénéfice net se répercute également sur les résultats des années subséquentes. Pour 1990, cet impact est de l'ordre de 50 millions de dollars.

10.9 Comparaison entre les principaux éléments du cadre financier de 1988 et 1989

Hydro-Québec a réalisé en 1988 un bénéfice net de 619 millions de dollars comparativement à une prévision budgétaire de 583 millions présentée dans le plan de développement 1988-1990. La vigueur persistante de l'activité économique et l'appréciation du dollar canadien par rapport à l'ensemble des devises ont eu des effets positifs sur le bénéfice net. Cependant, la faible hydraulicité de 1988 et la prévision d'une demande interne plus forte ont contraint

TABLEAU 10.9
Grille de sensibilité du bénéfice net de 1989

Paramètre	Variation	Variation du bénéfice net (en millions de dollars)
Volume des ventes d'électricité régulière au Québec	+ 1 %	53
Volume des ventes à l'exportation	+ 1 %	4
Tarifs	+ 1 % à compter du 1er mai	30
Prix du pétrole brut international	+ 1 dollar des États-Unis par baril	7
Charges d'exploitation	+ 1 %	- 17
Taux d'intérêt	+ 1 %	- 31
Taux de change du dollar canadien en dollar des États-Unis	+ 0,01 dollar des États-Unis	10
Taux de change du dollar canadien par rapport à un panier de devises autres que le dollar des États-Unis	+ 1 %	9

l'entreprise à limiter les ventes d'énergie excédentaire, au Québec et à l'exportation, ce qui a annulé en partie l'effet des facteurs positifs sur le bénéfice net.

Le taux de croissance du produit intérieur brut réel québécois en 1988 a été de 4,2 % alors que l'on prévoyait un taux de 2,8 %. Les ventes d'électricité régulière au Québec se sont accrues à un taux de 8,5 %, alors que la prévision était de 5,0 %.

Par ailleurs, le plan de l'an dernier retenait l'hypothèse d'une légère détérioration des taux de change

TABLEAU 10.10
Comparaison des principaux paramètres du cadre financier du scénario cible

	1988			1989		
	Plan 1988-1990	**Réel**	**Écart**	**Plan 1988-1990**	**Plan 1989-1991**	**Écart**
Taux de croissance du produit intérieur brut réel du Québec (en %)	2,8	4,2	1,4	1,5	2,2	0,7
Volume des ventes (en térawattheures)						
• Ventes d'électricité régulière au Québec	115,9	119,8	3,9	120,5	125,3	4,8
• Ventes d'électricité excédentaire au Québec	11,4	8,7	-2,7	2,2	0,6	-1,6
• Ventes d'électricité régulière à l'exportation	8,0	9,2	1,2	8,3	9,2	0,9
• Ventes d'électricité excédentaire à l'exportation	16,0	7,7	-8,3	14,8	3,2	-11,6
• Ventes totales	151,2	145,4	-5,8	145,9	138,4	-7,5
Taux de croissance du volume des ventes (en %)						
• Ventes d'électricité régulière au Québec	5,0	8,5	3,5	4,0	4,6	0,6
• Ventes d'électricité excédentaire au Québec	-16,8	-36,5	-19,7	-80,7	-93,0	-12,3
• Ventes d'électricité régulière à l'exportation	-4,3	10,2	14,5	4,3	0,5	-3,8
• Ventes d'électricité excédentaire à l'exportation	-22,0	-62,3	-40,3	-7,3	-58,4	-51,1
• Ventes totales	-1,1	-4,9	-3,8	-3,6	-4,8	-1,2
Hausse tarifaire moyenne * (en %)	4,5	3,9	-0,6	4,5	4,7	0,2
Hausse de l'indice des prix à la consommation au Canada (en %)	4,6	4,1	-0,5	5,0	4,7	-0,3
Prix du baril de pétrole international (en dollars des États-Unis)	18,0	16,0	-2,0	18,5	17,0	-1,5
Taux d'intérêt des obligations Hydro-Québec de 10 ans et plus (en %)						
• Marché canadien	11,4	10,8	-0,6	10,7	11,4	0,7
• Marché américain	10,5	9,9	-0,6	9,6	10,5	0,9
Taux de change du dollar canadien au 31 décembre						
• Dollar des États-Unis	0,758	0,839	0,081	0,750	0,800	0,050
• Deutsche mark	1,17	1,48	0,31	1,13	1,27	0,14
• Franc suisse	0,96	1,26	0,30	0,94	1,08	0,14
• Yen	91,3	104,7	13,4	87,8	91,2	3,4

* Applicable au 1er mai de chaque année.

pour l'ensemble des devises. Or, non seulement le dollar canadien a considérablement gagné du terrain par rapport à la devise américaine, mais il a enregistré aussi un gain substantiel par rapport aux autres devises.

Pour 1989, les prévisions concernant la demande d'électricité régulière au Québec et les taux de change du dollar canadien par rapport à l'ensemble des devises ont été rehaussées. Ces facteurs positifs compenseront la baisse des ventes d'électricité excédentaire et l'augmentation des charges

TABLEAU 10.11
Comparaison des prévisions des principaux éléments du cadre financier

(En millions de dollars)

	1988			1989		
	Plan 1988-1990	Réel	Écart	Plan 1988-1990	Plan 1989-1991	Écart
Produits						
• Électricité régulière — Québec	4 526	4 650	124	4 908	5 088	180
• Électricité excédentaire — Québec	137	102	-35	38	7	-31
• Exportations d'électricité	647	471	-176	648	373	-275
• Autres revenus d'exploitation	67	83	16	70	79	9
Total	5 377	5 306	-71	5 664	5 547	-117
Charges						
• Exploitation	1 358	1 419	61	1 429	1 476	47
• Autres charges	978	969	-9	1 044	1 065	21
Total	2 336	2 388	52	2 473	2 541	68
Bénéfice avant intérêts et perte de change	3 041	2 918	-123	3 191	3 006	-185
Intérêts et perte de change						
• Intérêts	2 134	2 050	-84	2 187	2 184	-3
• Perte de change	324	249	-75	363	170	-193
Total	2 458	2 299	-159	2 550	2 354	-196
Bénéfice net	583	619	36	641	652	11
Dividendes maximaux susceptibles d'être déclarés	189	461	272	275	330	55
Dividendes déclarés	-	300	-	-	À déterminer	-
Charges, intérêts et perte de change	4 794	4 687	-107	5 023	4 895	-128
Intérêts bruts	2 458	2 359	-99	2 561	2 619	58
Investissements						
• Investissements bruts	2 240	2 107	-133	2 460	2 486	26
• Moins : intérêt imputé à la construction	278	257	-21	347	380	33
Investissements nets	1 962	1 850	-112	2 113	2 106	-7
• Couverture des intérêts	1,25	1,26	0,01	1,26	1,17	-0,09
• Taux de capitalisation (en %)	25,0	26,2	1,2	25,0	25,2	0,2
• Taux d'autofinancement (en %)	43,1	34,0	-9,1	39,7	31,4	-8,3
• Rendement sur l'avoir propre (en %)	7,5	8,0	0,5	7,9	8,1	0,2

d'exploitation. Par conséquent, le bénéfice net prévu pour 1989 serait de 652 millions de dollars au lieu des 641 milllions de dollars prévus dans le dernier plan.

10.9.1
Comparaison des produits

Les produits tirés des ventes d'électricité régulière au Québec ont dépassé, pour 1988, le niveau prévu de 4 526 millions de dollars pour s'établir à 4 650 millions. La croissance plus forte de l'économie québécoise et un nombre de conversions plus élevé que prévu ont entraîné des ventes supérieures aux prévisions dans les secteurs général, institutionnel et industriel.

Pour 1989, la croissance des ventes d'électricité régulière au Québec sera de 4,6 % tandis qu'elle était de 4,0 % dans le plan précédent. Toutefois, la hausse tarifaire obtenue en mai 1988 n'a été que de 3,9 % plutôt que de 4,5 % comme l'indiquait le dernier plan. Les produits des ventes d'électricité régulière au Québec pour l'année 1989 s'établissent à 5 088 millions de dollars, soit 180 millions de plus que ce qui était prévu l'an passé.

Quant aux produits tirés des ventes d'électricité excédentaire au Québec et sur les marchés d'exportation, ils ont été nettement moins élevés que ceux prévus en 1988. La prévision d'une demande régulière plus forte et la faible hydraulicité en 1988 ont fait en sorte qu'il est devenu plus avantageux pour Hydro-Québec de racheter les contrats d'énergie excédentaire pour les chaudières industrielles et d'arrêter la majeure partie des ventes excédentaires à l'exportation.

Cette tendance s'accentuera en 1989 en raison de la décision d'Hydro-Québec de rehausser le niveau d'eau de ses réservoirs en vue de disposer des réserves d'énergie requises pour satisfaire la demande interne québécoise. Ainsi, les produits reliés à la nouvelle prévision des ventes d'électricité excédentaire au Québec et des ventes à l'exportation sont inférieurs de 306 millions ou 44,6 % à celles du dernier plan.

10.9.2
Comparaison des charges

Les charges de 1988 dépassent les prévisions budgétaires du dernier plan de 52 millions de dollars ou 2,2 %. La réponse à une demande interne plus forte qu'anticipée, combinée à une faible hydraulicité, a contraint l'entreprise à poser au cours de l'année 1988 des gestes concrets pour assurer un équilibre à court et moyen termes entre l'offre et la demande. À ce titre, Hydro-Québec a procédé au rachat des contrats d'énergie excédentaire pour les chaudières industrielles (19 millions de dollars) et à l'achat de puissance additionnelle des réseaux voisins (28 millions de dollars).

De plus, les interventions de dépannage et les entretiens correctifs d'urgence ont amené l'entreprise à encourir des charges additionnelles. Cependant, les charges fiscales ont été de 16 millions de dollars inférieures aux projections, dues en très grande partie à l'effet favorable du net redressement du dollar canadien sur la valeur du capital taxable. Les charges d'amortissement des immobilisations ont également été plus basses de 18 millions de dollars, soit un peu plus de 3 % par rapport aux prévisions retenues dans le dernier plan. Une surévaluation des valeurs capitalisées en 1987 et 1988 a résulté en un tel écart.

Pour 1989, la décision de l'entreprise d'intensifier les programmes de formation du personnel exploitant, de poursuivre l'amélioration de la qualité du service et d'augmenter l'effort de recherche et développement sur la conception et l'exploitation des équipements se traduit par une majoration des ressources requises.

De plus, l'entreprise prévoit faire appel à la centrale de Tracy en période de pointe, ce qui générera des coûts de combustible additionnels, et procéder à des achats de quantité additionnelle d'énergie auprès des réseaux voisins.

Ces mesures ont pour effet d'augmenter d'un peu plus de 3 % la prévision des charges d'exploitation pour 1989 par rapport au dernier plan.

10.9.3
Comparaison des intérêts

Les charges d'intérêt de 1988 marquent une baisse de 84 millions de dollars par rapport aux prévisions du dernier plan, en raison principalement de l'appréciation du dollar canadien par rapport à l'ensemble des devises. La prévision pour 1989 est légèrement moins élevée malgré l'augmentation des charges due à la hausse des taux d'intérêts et du volume d'emprunts, car leurs effets sont compensés par un cours du dollar plus favorable que celui retenu dans le plan précédent.

10.9.4
Comparaison de la perte de change

Les pertes de change se sont élevées en 1988 à 249 millions de dollars comparativement à celles anticipées de 324 millions de dollars dans le premier plan, soit un écart de 75 millions. L'appréciation du dollar canadien par rapport à son cours prévu face aux devises étrangères a réduit les pertes anticipées de 150 millions. Cependant, l'entreprise a dû reconnaître des pertes, non initialement prévues, de 75 millions de dollars à la suite de sa décision de procéder aux règlements anticipés de certaines dettes libellées en devise étrangère.

En 1989, un dollar plus vigoureux que prévu lors de l'élaboration du dernier plan et l'effet des rachats effectués en 1988 permettent de réduire la perte de change anticipée à 170 millions, soit une réduction de 193 millions par rapport aux prévisions du dernier plan.

10.9.5
Comparaison des investissements

Pour 1988, les investissements réels représentent un peu plus de 94 % des prévisions budgétaires du dernier plan. Les difficultés d'application des clauses des conventions collectives portant sur le recours à la sous-traitance ont affecté le niveau de réalisation des travaux.

Quant à 1989, les investissements nets ne montrent qu'une très légère diminution par rapport au dernier plan, passant de 2 113 millions de dollars à 2 106 millions de dollars.

Le devancement de La Grande — Phase II et la mise en place d'un important programme d'études d'avant-projets, qui procure une plus grande flexibilité d'adaptation à la demande, ont été largement compensés par une réduction des coûts de grands projets en cours (La Grande 2 A, confortement du barrage Daniel Johnson) et le réaménagement de la programmation de réalisation de certains travaux dont le projet d'interconnexion avec le Maine.

11

Contribution au développement économique du Québec

Hydro-Québec a la responsabilité de mettre en valeur les ressources hydroélectriques tout en maximisant sa contribution au développement économique du Québec. L'importance qu'accorde le gouvernement à cette mission est d'ailleurs mise en évidence dans la politique énergétique *L'énergie, force motrice du développement économique*, émise en 1988.

11.1 Les leviers du développement économique

Pour réaliser son rôle d'agent de développement économique, l'entreprise dispose de leviers importants à la fois en amont de ses activités de livraison d'électricité, par l'utilisation de son pouvoir d'achat associé à la taille de son programme d'équipement et à l'importance de ses activités d'exploitation, et en aval, par son action commerciale favorisant la compétitivité des entreprises.

De même, les efforts de commercialisation de la technologie de l'entreprise et les activités d'Hydro-Québec International contribuent au dynamisme économique du Québec.

Hydro-Québec participe également au développement économique du Québec en fournissant au gouvernement des revenus et des recettes qui contribuent à financer le coût des services publics assumé par les citoyens québécois.

Ainsi, au seul titre de ses activités de production et de distribution d'électricité, on estime que la contribution directe et indirecte d'Hydro-Québec à l'économie québécoise représente un peu plus de 5 % du produit intérieur brut.

Enfin, la réalisation de son rôle premier de fournisseur d'électricité aux meilleures conditions constitue un levier de développement économique important. La réduction de la croissance des coûts, notamment par la gestion de l'offre et de la demande, ainsi que la stabilité des tarifs à long terme assurent au Québec une meilleure position concurrentielle. Cela constitue un appui aux stratégies de développement des marchés québécois et externes, elles-mêmes garantes de retombées économiques.

11.2 Les stratégies de développement économique

11.2.1 Le programme d'équipement et les activités d'exploitation

En 1989, Hydro-Québec entre dans une nouvelle phase d'expansion de ses équipements de production entraînant une reprise des investissements. Parallèlement, des sommes importantes seront consacrées à la maintenance des installations et au renforcement des réseaux de transport et de distribution. Ainsi, au cours des trois prochaines années, les investissements totaux atteindront environ 9 milliards de dollars alors qu'ils ont totalisé plus de 5 milliards entre 1986 et 1988.

D'importantes retombées économiques en découleront. Plus spécifiquement, les emplois directs, reliés aux activités de construction et offerts au personnel d'Hydro-Québec ou à celui des sous-traitants, passeront d'un peu moins de 10 000 années-personnes en 1988 à plus de 13 000 en 1991. Quant aux emplois indirects soutenus chez les fournisseurs, ils passeront de 11 000 à 15 000 années-personnes.

Par ailleurs, pour la période 1989-1991, les activités d'exploitation de l'entreprise nécessiteront une équipe supérieure à 17 000 employés permanents et temporaires et contribueront en moyenne au soutien d'environ 8 000 emplois indirects.

Au total, les emplois directs et indirects soutenus par Hydro-Québec dans ses activités de production et de distribution de l'électricité passeront de 44 000 années-personnes en 1988 à 54 000 en 1991.

À plus long terme, soit pour la période 1992-1998, le scénario cible nécessitera en moyenne des investissements bruts annuels de l'ordre de 5 milliards de dollars. Ces derniers tiennent compte de l'effet du devancement des équipements nécessaires pour satisfaire l'objectif cible d'exportation.

C'est grâce notamment à sa politique d'approvisionnement qu'Hydro-Québec veut contribuer au développement économique du Québec. De 1989 à 1991, les acquisitions annuelles de biens et de services excéderont 2 milliards de dollars. L'entreprise entreprendra des actions lui permettant de maximiser l'impact de ses achats sur l'activité économique.

Cette intervention apparaît encore plus appropriée pour l'acquisition du matériel stratégique. Il s'agit de tous les produits dont la fiabilité doit être élevée et dont le bris ou la non disponibilité peut diminuer la continuité et la qualité du service à la clientèle et peut provoquer des dommages ou des pertes humaines, matérielles ou financières. Ces biens, qui compteront pour environ 30 % des achats reliés au programme d'équipement pour les trois prochaines années, requièrent une attention particulière d'Hydro-Québec compte tenu que pour la plupart d'entre eux l'entreprise est le principal acheteur au Québec et qu'ils comprennent une part importante de haute technologie.

Le contenu québécois des acquisitions de l'entreprise varie beaucoup selon les catégories. Ainsi, en 1988, les contenus québécois des acquisitions en biens, en services et en travaux atteignaient respectivement 65, 96 et 97 %. Pour l'ensemble des biens stratégiques, le contenu québécois dépassait les 65 %, mais en excluant l'acier pour les lignes, les conducteurs et les câbles, cette proportion chutait à 51 %.

De plus, le contexte commercial des fabricants d'appareillage électrique se modifie. La majorité de ces entreprises est constituée de filiales de multinationales qui s'étaient implantées au Québec en fonction du marché et des barrières

tarifaires et non tarifaires. Elles ont entrepris depuis quelque temps un mouvement de concentration et de rationalisation de leurs opérations en Amérique du Nord comme en Europe. Par ailleurs, la libéralisation des échanges avec les États-Unis offre des enjeux nouveaux pour l'industrie électrique. L'élimination progressive des tarifs douaniers favorisera le développement des entreprises les plus compétitives.

Par des stratégies spécifiques à sa politique d'approvisionnement, Hydro-Québec veut permettre aux entreprises de produits électriques et électromécaniques installées ou comptant s'installer au Québec de tirer profit de ces changements.

Pour ce faire, elle dispose de trois éléments clés : un pouvoir d'achat très important et en croissance pour les produits stratégiques, un réseau électrique unique qui nécessite le développement d'appareillage et d'équipements toujours plus fiables et plus performants, ainsi qu'une infrastructure de recherche constituant une force technologique très avancée en Amérique du Nord.

OBJECTIF

Maximiser les retombées économiques des achats d'Hydro-Québec en favorisant la fabrication au Québec du matériel stratégique de l'entreprise, ainsi que l'exportation de ces produits rendus plus performants par la recherche et le développement réalisés par les entreprises établies ou s'établissant au Québec.

STRATÉGIES

1. Réaliser des accords de fabrication par lesquels Hydro-Québec garantit au fournisseur un certain marché (pourcentage, prix et durée). En contrepartie, le fournisseur s'engage à fabriquer le produit au Québec, à réaliser un programme de R et D conjointement avec Hydro-Québec si cette dernière le juge opportun, et à offrir une meilleure qualité de produits et un programme d'exportation avec une mission nord-américaine ou mondiale.

2. Permettre aux entreprises établies au Québec d'utiliser, à leurs frais, le personnel spécialisé et le réseau d'Hydro-Québec pour évaluer de nouveaux produits inscrits au programme de R et D et destinés à être fabriqués au Québec. Cette possibilité sera offerte dans le respect des contraintes de l'exploitation des installations.

3. De concert avec l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ), attirer des entreprises fabriquant des produits électriques et orientées vers le développement de nouveaux produits correspondant aux besoins identifiés par l'entreprise.

4. Réaliser des ententes de compensation par lesquelles le fabricant s'engage, en échange d'une garantie de marché pour un produit, à entreprendre ou à augmenter, à titre de compensation, la fabrication au Québec d'un autre produit stratégique utilisable par Hydro-Québec.

Enfin, au cours des prochaines années, dans le cadre de la politique d'achat d'électricité de producteurs autonomes, des entreprises privées pourront restaurer, exploiter et devenir propriétaires de vieilles centrales, de barrages désaffectés et de sites qu'Hydro-Québec ne voudra plus conserver.

Les activités de l'entreprise ont de plus une influence importante sur les retombées économiques régionales. D'une part, la répartition géographique des projets de production, de transport et de distribution d'électricité constitue un soutien au développement économique des régions du Québec. D'autre part, la décentralisation et la régionalisation du système d'achat de l'entreprise permettent de maximiser l'impact régional de son pouvoir d'achat. En 1988, plus de 15 % des acquisitions de biens et de services ont été effectuées par les régions. De plus, depuis 1985, Hydro-Québec a mis à la disposition des organismes dont le territoire est touché par un nouveau projet d'équipement, des fonds pour réaliser des initiatives de mise en valeur environnementales. Entre 1985 et 1988, 23 programmes ont ainsi été réalisés auxquels s'ajouteront au moins 25 autres programmes au cours des prochaines années. Enfin, à cet impact s'ajouteront les dépenses encourues afin de stimuler le développement économique des communautés autochtones touchées par des projets de centrales. Par exemple, Hydro-Québec a conclu en 1988 la convention de Kuujjuaq avec les Inuit par laquelle elle s'engage à leur verser 48 millions de dollars pour compenser le détournement de la Caniapiscau.

11.2.2
Les programmes commerciaux et l'efficacité énergétique

Dans le cadre de son objectif de développement des marchés québécois, Hydro-Québec a élaboré une action commerciale principalement orientée vers les secteurs forts consommateurs d'électricité. Historiquement, d'importants secteurs d'activité industrielle ont été attirés au Québec par l'avantage comparatif que représentait l'hydroélectricité. Ces industries ont ainsi pu améliorer leur position concurrentielle et leur pénétration des marchés domestiques et étrangers en profitant de tarifs avantageux par rapport à ceux en vigueur chez les réseaux voisins.

Au cours des dernières années, l'environnement commercial international a beaucoup évolué. Il était donc essentiel que de nouveaux produits soient offerts à cette clientèle afin de préserver ou d'améliorer la position concurrentielle de l'entreprise sur les marchés industriels. Ainsi, en plus de pouvoir compter sur des tarifs parmi les plus avantageux au monde, les entreprises désireuses de s'établir au Québec peuvent profiter de produits diversifiés, notamment grâce au programme de puissance interruptible, et diminuer leur risque commercial par la négociation de contrats basés sur un partage de risques et de bénéfices. En 1988, quatre nouveaux contrats se sont ajoutés aux six contrats précédemment signés depuis 1986 dans le cadre du programme de partage de risques et de bénéfices. Au total, les dix contrats représentent une puissance de 1 600 mégawatts et des investissements réalisés par les clients supérieurs à 2,5 milliards de dollars. Parmi les plus importants en 1988, on note le contrat avec l'Aluminerie de Bécancour qui investira 550 millions de dollars pour la construction d'une troisième série de cuves d'électrolyse.

Par ailleurs, le programme d'aide à l'implantation des électrotechnologies vise à faire la démonstration de ces dernières au Québec et favorise la modernisation des entreprises en y implantant des procédés électriques plus efficaces. La première phase du programme a suscité 600 projets et des investissements auprès de nos clients totalisant 240 millions de dollars. D'ici 1991, Hydro-Québec prévoit que la

deuxième phase du programme permettra à 450 nouveaux projets de s'y ajouter. Il est prévu que ces projets entraîneront des investissements totaux de l'ordre de 145 millions de dollars, dont 35 millions proviendront d'Hydro-Québec.

Appuyant ce programme, 45 projets sont actuellement étudiés par le Laboratoire des technologies électrochimiques et des électrotechnologies (LTEE), en association avec des partenaires industriels. Les importants bénéfices économiques qui en découlent s'ajouteront à ceux reliés aux 33 millions de dollars prévus pour le fonctionnement du laboratoire.

Conséquemment, les emplois soutenus par les activités de commercialisation de l'électricité passeront de 11 000 années-personnes en 1988 à près de 16 000 en 1991. Au total, au cours des trois prochaines années, les emplois soutenus par les activités d'Hydro-Québec augmenteront de 15 000 années-personnes, passant d'un niveau supérieur à 55 000 en 1988 à près de 70 000 en 1991.

TABLEAU 11.1
Emplois soutenus par Hydro-Québec

(En années-personnes)

	1987*	1988	1989	1990	1991
Activités de production et de distribution de l'électricité	39 455	44 265	46 675	52 170	54 325
Emplois reliés à l'exploitation	22 270	23 790	24 715	25 260	26 075
• Directs	16 285	17 070	17 320	17 550	17 725
• Indirects	5 985	6 720	7 395	7 710	8 350
Emplois reliés aux investissements	17 185	20 475	21 960	26 910	28 250
• Directs	8 515	9 605	10 430	12 675	13 425
• Indirects	8 670	10 870	11 530	14 235	14 825
Activités de commercialisation de l'électricité	11 910	10 945	13 940	14 975	15 635
Emplois reliés aux avantages tarifaires conférés aux entreprises fortes consommatrices d'électricité	8 230	8 580	12 995	14 435	15 235
Emplois reliés aux autres programmes commerciaux (bi-énergie, électrotechnologies et rabais tarifaires)	3 680	2 365	945	540	400
Total	51 365	55 210	60 615	67 145	69 960

* Valeurs révisées pour 1987.

11.2.3
La commercialisation de la technologie et les affaires internationales

L'innovation technologique constitue une condition importante au dynamisme de l'économie du Québec. Hydro-Québec consacre une part importante de ses revenus à la recherche et au développement. Ainsi, à ce chapitre, en 1988 elle se situait en tête de file des compagnies d'électricité canadiennes et au quatrième rang de l'ensemble des entreprises canadiennes. De plus, au cours des trois prochaines années, Hydro-Québec prévoit consacrer 474 millions de dollars à la R et D.

Au-delà, compte tenu de son savoir-faire technique et des ressources mises à sa disposition, Hydro-Québec considère qu'elle peut jouer un rôle important dans le développement technologique au Québec. Ainsi, elle peut commercialiser les technologies qu'elle a mises au point pour répondre à ses propres besoins. En 1988, elle disposait de plusieurs filiales ayant le mandat d'exploiter des technologies développées ou acquises par l'entreprise. Ces filiales avaient un chiffre d'affaires de plus de 50 millions de dollars et fournissaient environ 750 emplois directs. Par ailleurs, Hydro-Québec, conjointement avec des partenaires, achève la mise en place d'un fonds de capital de risque destiné aux technologies connexes au secteur énergétique. Les investissements prévus à ce chapitre se chiffreront dans un premier temps à 15 millions de dollars dont le tiers proviendra d'Hydro-Québec. Elle peut également octroyer à des entreprises québécoises des licences de fabrication pour ses produits et les aider à commercialiser internationalement ce savoir-faire. En 1988, Hydro-Québec détenait une vingtaine de brevets d'invention ayant été confiés à des entreprises pour leur exploitation sous licence. Ces brevets ont permis à ces entreprises de réaliser un chiffre d'affaires global de 10 millions de dollars.

Hydro-Québec s'est également engagée à mettre à profit son savoir-faire et ses ressources en favorisant l'émergence de projets ou d'entreprises connexes à ces programmes d'amélioration de l'efficacité énergétique. Ces projets effectués en association avec le secteur privé peuvent prendre des formes très diversifiées. La conception d'appareil de chauffage électrique à haut rendement énergétique, tel que les pompes à chaleur à appoint au gaz propane, constitue un exemple. Enfin, traditionnellement, Hydro-Québec a cherché à optimiser son impact sur l'économie en s'assurant de la participation d'entreprises locales dans la conception, la construction et la fourniture de ses équipements pour que se développe un savoir-faire exportable à travers le monde.

C'est l'orientation qu'entend poursuivre Hydro-Québec International en s'associant à des partenaires canadiens pour réaliser des mandats internationaux. En 1988, Hydro-Québec International a réalisé un chiffre d'affaires de près de 10 millions de dollars. Elle fournissait un emploi à une centaine de personnes. De plus, sa présence sur les marchés étrangers a permis et permettra d'accroître la contribution des entreprises québécoises à la fourniture de services et d'équipements dans le cadre de projets mondiaux.

11.2.4
Tarification et contribution aux revenus du gouvernement

La politique tarifaire de l'entreprise découle de la recherche d'un équilibre entre le meilleur signal de prix à donner aux consommateurs pour orienter leur choix et la volonté de l'entreprise de maintenir les hausses de tarifs aussi basses que possible. Ainsi, compte tenu des avantages d'Hydro-Québec en matière de coûts de production, ses clients profitent de tarifs avantageux. Plus particulièrement, les tarifs payés par les consommateurs québécois sont parmi les plus bas d'Amérique du Nord. Ainsi, en 1988, un client résidentiel qui aurait été assujetti à la grille tarifaire de Toronto aurait payé 30 % de plus pour sa facture d'électricité et 220 % de plus si on avait appliqué les tarifs en vigueur à New York.

Hydro-Québec contribue également à la croissance économique du Québec en fournissant au gouvernement des revenus et des recettes. Ainsi, le gouvernement du Québec consolide dans ses revenus le bénéfice net d'Hydro–Québec. Celui-ci se situera en moyenne à 750 millions de dollars au cours des trois prochaines années.

Bien qu'aucun dividende n'avait pu être versé depuis 1985, les stratégies élaborées dans le but de reconstituer la marge financière de l'entreprise devraient permettre de rétablir la situation. Il est prévu que pour l'année 1988 des dividendes de 300 millions de dollars seront versés au gouvernement. De plus, pour les années 1989, 1990 et 1991 les dividendes maximaux susceptibles d'être déclarés pourraient atteindre respectivement 330, 150 et 265 millions de dollars.

La contribution fiscale d'Hydro-Québec prend également la forme de taxes. Elle est assujettie à des taxes foncières, à la taxe sur le capital et à une taxe de 3% basée sur les produits tirés des ventes d'électricité régulière au Québec. Cette dernière lui tient lieu de taxe foncière sur les équipements de production et de transport. Environ 350 millions de dollars seront ainsi versés en moyenne annuellement au gouvernement sous forme de taxes pour les années 1989 à 1991.

TABLEAU 11.2
Contribution d'Hydro-Québec aux revenus et aux recettes du gouvernement

(En millions de dollars)

	1987	1988	1989	1990	1991
Taxes*	289	295	324	348	374
Bénéfice net**	508	619	652	712	893
dont les dividendes***	0	300	330	150	265

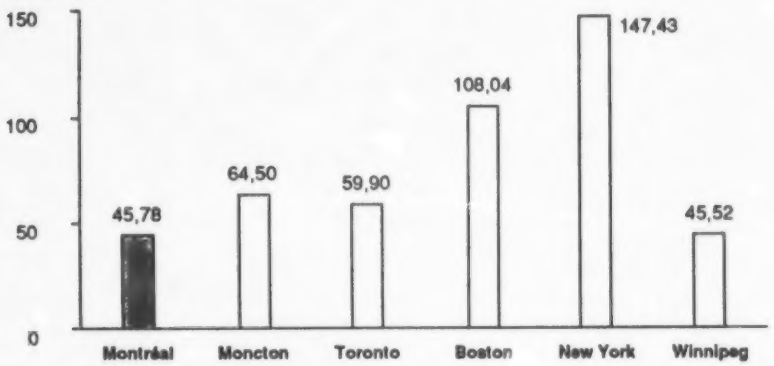
* Excluant la taxe de vente au détail.

** Compte tenu des hypothèses actuelles du cadre financier.

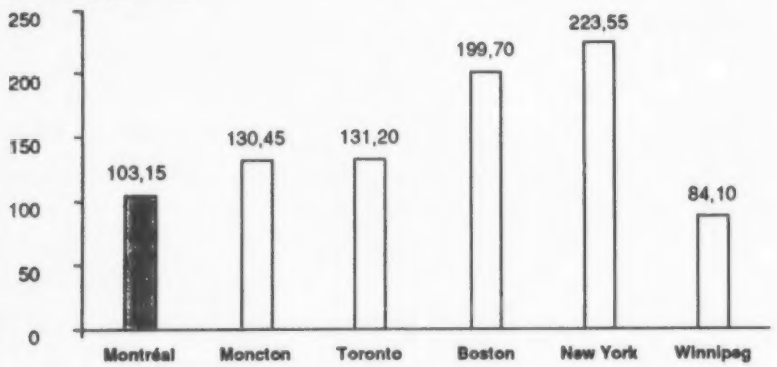
*** Pour 1988, dividendes déclarés et pour 1989, 1990 et 1991, dividendes maximaux susceptibles d'être déclarés.

GRAPHIQUE 11.1
Comparaison de factures mensuelles d'électricité
au 1er mai 1988

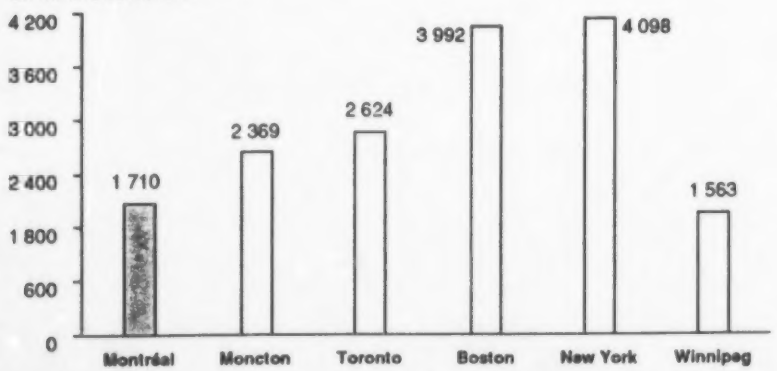
Tarif domestique (1 000 kWh/mois ; excluant la taxe de vente)
En dollars



Tarif grande puissance (5 000 kW : facteur d'utilisation 85 % ; 25 kV)
En milliers de dollars



Tarif grande puissance (100 000 kW : facteur d'utilisation 85 % ; 170 kV)
En milliers de dollars



Hydro-Québec
75, boul. René-Lévesque ouest
Montréal (Québec) Canada
H2Z 1A4
Téléphone : (514) 289-2211
Télex : 05561047

© Hydro-Québec, 1989
Reproduction autorisée avec mention
de la source

Dépôt légal – 1er trimestre 1989
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN 2-550-19359-8
D89-0001

This publication is available in English.

Hydro-Québec

© Hydro-Québec, 1989
Reproduction autorisée
avec mention de la source

Dépôt légal - 1er trimestre 1989
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN2-550-19359-8
D89-0001

This publication is available in English.